BOTANISKA NOTISER 1950, HÄFTE 1. LUND

Rorippa microphylla i Sverige och Danmark.

AV NILS HYLANDER.

Den engelska cytologen IRENE MANTON, bekant särskilt för sina cytologiskt-systematiska undersökningar av den mellaneuropeiska cruciferen *Biscutella laevigata* L., publicerade 1935 ett förelöpande meddelande om kromosomtalen hos en annan, även inom vårt floraområde förekommande crucifer, nämligen källkrassen eller vad hon kallade *Nasturtium officinale* R. BR. Enligt vad hon funnit, förekomma i naturen såväl diploida som tetraploida typer med resp. 2n=32 och 2n=64 och även en triploid typ med felslående frukt. I ett senare arbete har professor MANTON i samarbete med sin landsman HOWARD fullföljt undersökningen bl.a. genom en noggrannare systematisk-morfologisk analys; den tetraploida typen har här brutits ut som en egen art: *Nasturtium uniseriatum* HOWARD & MANTON.

Innan jag går in på ett närmare referat av detta arbete och på redogörelsen för mina undersökningar i samband därmed, är det kanske dock praktiskt att ge en liten översikt över källkrassens systematiska ställning och dess därav beroende, mycket omtvistade vetenskapliga nomenklatur. I skandinavisk litteratur har man nu ganska genomgående en mycket vid fattning av det släkte, som i våra floror förr kallades *Nasturtium* R. BR., ett litet slag (som hos LINDMAN 1918 och 1926) *Radicula* HILL och numera *Rorippa* SCOP. Av dessa är visserligen *Radicula* det äldsta såsom gjort av HILL 1756, men det måste utmönstras i enlighet med en av de minst använda bestämmelserna i de internationella nomenklaturreglerna (IR), nämligen art. 67: 2, enligt vilken släktnamn, som äro identiska med allmänt använda morfologiska termer, ej äro giltiga, för så vitt de vid uppställandet ej åtföljdes av en uppräkning av tillhörande arter med binärt namn. Genom sistnämnda brasklapp räddas ett namn som *Tuber* men inte *Radicula*; HILL använde nämligen i detta arbete ej binär nomenklatur. *Rorippa* är ett namn av oviss upprinnelse, som först publicerades hos SCOPOLI i 1. upplagan av

hans Flora carniolica (1760); i texten används formen *Rorippa,* i index däremot *Roripa,* i vilken form det återkommer i 2. upplagan (1772) av samma verk. Vilken form som skall gälla är alltså — helst som SCOPOLI inte ger någon namnförklaring — något tvistigt, och båda ha ju också förekommit i senare litteratur; numera synes dock stavningen med *pp* vara den allmänt vedertagna och är också accepterad i IR. Släktnamnet *Nasturtium* gjordes för detta släkte först av R. BROWN 1812 (i 2. upplagan av AITONS Hortus Kewensis) men har ett par äldre homonym med helt annan betydelse. Det är därför uppenbart regelvidrigt att, som tyvärr ännu SCHULZ gör i crucifer-delen av 2. upplagan av ENGLER & PRANTLS Pflanzenfamilien, använda BROWNS namn i denna kollektiva betydelse.

Detta förhållande ändras ej därav, att namnet *Nasturtium* R. BR. enligt IR är nomen conservandum. Detta gäller nämligen endast, om släktet *Rorippa* delas upp, så att sektionen *Cardaminum* — grundad på släktet *Cardaminum* MOENCH 1794 — tas som eget släkte; med sistnämnda är släktet *Nasturtium* i denna inskränkta bemärkelse identiskt, och dess namn är alltså skyddat mot det äldre *Cardaminum* liksom mot *Beaumerta,* gjort av GAERTNER, MEYER & SCHERBIUS i Flora der Wetterau 1800 och alltså även det med prioritet gentemot *Nasturtium* R. BR. Som typart för släktet *Nasturtium* i denna betydelse anges i IR *N. officinale* R. BR., vilken är identisk med *Sisymbrium Nasturtium-aquaticum* L. (eller, som han skrev namnet, *Sisymbrium Nasturtium* ▽). Den äldsta kombinationen skulle alltså vara *Nasturtium Nasturtium-aquaticum,* men denna omöjliggöres genom en liten utvidgning av reglernas tautonymparagraf (IR art. 68: 3), som tycks enbart gjord för detta fall; denna stadgar nämligen, att artepitet äro illegitima och måste förkastas, när de exakt upprepa släktnamnet med eller utan tillägg av ett transkriberat tecken. Denna regel, som ju i huvudsak tjänar att utesluta namn som *Larix Larix* och *Linaria Linaria,* vilka på grund av prioritetslagen eljes skulle gälla, tvingar en däremot genom sin snäva formulering att dras med namn som *Melilotus Melilotus-indicus* och *Melilotus Melilotus-italicus,* om man inte helt enkelt, som jag och de flesta andra florister gjort, härvidlag struntar i reglerna. En ändring på denna punkt kommer också att föreslås på den internationella botanistkongressen 1950 och har redan påyrkats av det preliminära nomenklaturmötet i Utrecht 1948.

Efter denna lilla nomenklatoriska utvikning är det kanske på tiden att ställa frågan: är det nu nödvändigt eller ens berättigat att splittra *Rorippa* på detta sätt? Eller med andra ord: är *Nasturtium* i denna

inskränkta betydelse hållbart som släkte? Gentemot våra övriga *Rorippa*-arter sticker *R. Nasturtium-aquaticum* (L.) HAYEK — som arten inom släktet *Rorippa* korrekt skall heta — mest uppenbart av genom sin vita krona, men denna avvikelse betyder inte så mycket — det är lätt att finna crucifersläkten med både gulblommiga och vitblommiga arter men inte desto mindre otvivelaktigt naturliga (eller i varje fall inte delbara efter den karaktären): *Raphanus, Brassica, Draba* etc. Det är ej heller detta kännetecken som anförs som släktskillnad, utan denna skulle väl närmast ligga i olikheterna i nektariernas byggnad, en karaktär som ju tillmäts stor vikt i crucifersystematiken. Hos de typiska *Rorippa*-arterna (*Nasturtium* sect. *Rorippa* hos SCHULZ 1936) finnas både mediana och laterala körtlar, de senare till formen växlande men ej hästskoformiga, hos sektionen *Cardaminum* saknas de mediana, och de laterala äro hästskoformiga. Härom skriver SCHULZ (1936): »Dieses Merkmal [d.v.s. avsaknaden av de mediana nektarierna] berechtigt nicht, die Sektion *Cardaminum* (MOENCH) DC. als besondere Gattung aufzufassen, da auch in anderen festgelegten Gattungen (z.B. *Conringia, Pseuderucaria*) manche Arten mediane Nektarien haben, andere hingegen ohne solche sind.» Vad övriga morfologiska kännetecken beträffar, stämmer *R. Nasturtium-aquaticum* så väl överens med släktet i övrigt, att det enligt min mening är oberättigat att bryta ut sektionen *Cardaminum* som eget släkte — det kan ju redan nu påpekas, att släktet *Rorippa* även efter avlägsnandet av denna grupp är ganska svårt att karakterisera, särskilt på grund av den rätt mirakulösa variationen i fruktens form, växlande mellan klotrund (ex. *R. austriaca* (CR.) BESS.) och trådfin (ex. *R. stylosa* (PERS.) MANSF. & ROTHM.). Fröna däremot äro av ganska enhetlig typ med mer eller mindre utpräglad men i varje fall principiellt förefintlig nätstruktur; likaså förekomma allmänt ett slags rätt karakteristiska korta, nästan papillösa hår. Dessa karaktärer finnas även hos sektionen *Cardaminum*. Detta innebär givetvis inte, att namnet *Nasturtium* avförs ur listan över nomina conservanda; däremot bör texten ändras i den not i IR, där just detta exempel anförs för att framhålla, att namnkonserveringen i ett fall som detta gäller endast den speciella gruppen, ej det kollektiva släkte, varmed den ofta förenas. I denna not står nämligen (IR, p. 5, ex. under art. 21): »*Nasturtium* R. BR. (1812) was conserved only in the restricted sense, for a monotypic genus based on *N. officinale* R. BR.; hence, if it is reunited with *Rorippa* SCOP. (1760), it must bear the name *Rorippa*.» Men släktet *Nasturtium* i denna betydelse, alltså motsvarande sektionen *Cardaminum* inom kollektivsläktet *Rorippa* SCOP., är inte monotypiskt,

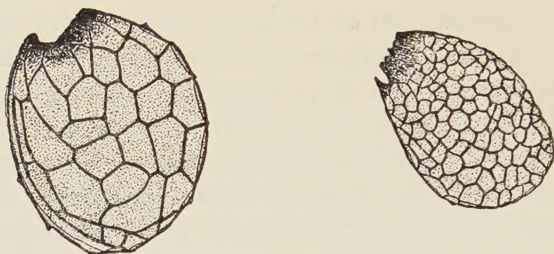


Fig. 1. Frön av *Rorippa Nasturtium-aquaticum* (t.v.) och *R. microphylla* (t.h.). 28 ×. Efter HOWARD & LYON. — Skillnaden i storlek är ej genomgående.

Fig. 1. Seeds of *Rorippa Nasturtium-aquaticum* (left) and *R. microphylla* (right). 28 ×. From HOWARD & LYON.

ens om man begränsar det till själva *Nasturtium aquaticum* - komplexet; med den begränsning, SCHULZ 1936 gav sektionen, omfattade den enligt hans uppskattning 5 arter, och genom HOWARDS & MANTONS utredning har nu ännu en kommit till.

Så länge ännu endast professor MANTONS förelöpande meddelande förelåg, kunde man väl känna sig tvehågsen, hur de båda diploida, resp. tetraploida typerna skulle bedömas systematiskt. Den morfologiska skillnad, som angavs, var nämligen endast en viss storleksdifferens hos skidorna, vilka hos den tetraploida visades vara betydligt längre än hos den diploida. Härutinnan gav emellertid den nya uppsatsen en helt annan syn på problemet. Med mycket vackra bilder visade nämligen de båda författarna, att denna karaktär gällde inte bara de absoluta längdmåtten utan framför allt proportionen längd : bredd och även innebar en viss differens i frönas anordning, som hos den diploida typen var ordentligt tvåradig, medan hos den tetraploida fröna sutto så gott som i en rad, varför de också gåvo denna typ artnamnet *Nasturtium uniseriatum,* medan namnet *N. officinale* bibehölls för den diploida. Men som ännu mer slående påvisades därjämte en verklig kvalitativ skillnad i frönas utseende. Dessa äro hos båda typerna tydligt nätrutiga, men nätet är hos den diploida typen mycket vidmaskigare än hos den tetraploida (se fig. 1). Redan denna, som jag själv mångfaldiga gånger kunnat förvissa mig om, även på ganska ungt material lätt iakttagbara karaktär borde vara tillräcklig för ett erkännande av de båda typerna som skilda arter, även för den som kanske känner sig mindre övertygad om värdet av de habituella karaktärerna och olikheterna i skidans form, vilken dock — åtminstone för den som blivit något van — är en utmärkt och för hyggligt utvecklat material,

d.v.s. exemplar med något så när utvuxna och normalt utvecklade skidor, säkert skiljande karaktär. Även utan utvuxen frukt torde det visserligen vara möjligt att säkert avgöra, om den diploida eller den tetraploida arten föreligger, då de — som fallet brukar vara vid jämförelse mellan diploider och tetraploider — enligt HOWARD & MANTON ha märkbart olika stora klyvöppningar; alla svenska lokaler både för arterna och deras hybrid finnas dock belagda med exemplar, bestämbara med hjälp av frukten (eller i något enstaka fall blommorna). Även vissa habituella olikheter mellan arterna, berörande själva växesättet, ha av HOWARD & MANTON fastställts genom jämförande odling, men detta är ju tyvärr något som ej är åtkomligt på herbariematerial och för övrigt, för att kunna utnyttjas, fordrar material som vuxit under fullständigt jämförbara förhållanden. Ungefär samma sak gäller om skillnaden i blomstorleken. Dessa sistnämnda olikheter liksom skillnaden i fruktens typ äro knappast av annan natur än de differenser, som bruka förekomma mellan diploida typer och därur framkomna autotetraploider. Mot uppfattningen av *Nasturtium uniseriatum* som en autotetraploid typ, uppkommen ur *N. officinale* i HOWARDS & MANTONS mening talar emellertid den nämnda olikheten i fröstrukturen. Och i själva verket ha de bägge forskarna direkt kunnat visa, att denna tetraploid ej är en sådan autotetraploid. De ha nämligen genom kolchicinbehandling av diploiden framställt en fertil tetraploid typ — men denna är icke identisk med *N. uniseriatum*: den har ej dennas fröstruktur utan den diploidas, ehuru fröna äro en hårsmån större än hos denna; likaså är skidans form kort och bred: den är den diploida typens skida förstorad, ej av den slanka *uniseriatum*-typen. Vid korsning av den framställda tetraploiden och *N. uniseriatum* erhölls en höggradigt steril hybrid.

HOWARDS & MANTONS undersökning är i de nu berörda avseendena mönstergill, och det känns nästan besvärande att behöva bifoga några reservationer. Några sådana måste emellertid göras i fråga om nomenklaturen. Vad först släktnamnsfrågan beträffar, har jag redan diskuterat denna. De båda författarna anse tydligen, gentemot SCHULZ' av mig delade uppfattning men utan att framlägga skäl, att släktet *Nasturtium* i inskränkt mening (d.v.s. sektionen *Cardaminum*) ej är nära besläktat med *Rorippa* s. str. utan kanske snarare med *Cardamine,* och anföra, att försök att korsa *N. uniseriatum* med *R. silvestris* alldeles misslyckats. I sin strävan att förklara den förras uppkomst gå de — tydligen delvis av denna anledning — så långt att de förklara: ». . . it seems impossible that this genus [d.v.s. *Rorippa* s. str.] is involved since it differs in

many characters from watercress [vilket här åsyftar de båda undersökta arterna]. The morphology of the fruits of tetraploid watercress points fairly clearly to the genus *Cardamine,* with particular likelihood of the species being a small white-flowered member of the section *Eu-cardamine.* The only species of this section at present known which has the appropriate chromosome number (n=16) is *C. flexuosa* WITH. (MANTON 1932). Repeated efforts by both authors to cross this species with watercress have, however, also failed.» För egen del skulle jag vilja karakterisera detta indragande av *Cardamine* i diskussionen som ett hugskott utan bärande morfologisk grund; såväl frönas nätstruktur som de nyss nämnda rätt karakteristiska korta håren äro kännetecken gemensamma för båda *Cardaminum*-arterna och för de typiska *Rorippa*-arterna men saknas totalt hos *Cardamine.*

I omedelbart sammanhang med det nyss anförda fortsätta HOWARD & MANTON: »It is also important to note that *Nasturtium siifolium* and *microphyllum* of REICHENBACH and *N. parvifolium* of PETERMANN all appear to be diploids and are thus not prior names for the tetraploid.» Beklagligtvis ha de vid detta uttalande, för vilket de ej anföra någon som helst motivering, inte ådagalagt samma grundlighet som i sin cytologiska undersökning.

Artvärdet av *Nasturtium siifolium* och *N. microphyllum,* som båda finnas avbildade hos REICHENBACH 1837—38, har sedan länge ansetts tvivelaktigt, och båda namnen ha helt enkelt dragits in i synonymiken under *N. officinale* eller på sin höjd anförts som formnamn under denna; med f. *siifolium,* för vilken det sistnämnda särskilt gäller, har man då menat mycket storväxta individ, där bladformen verkligen i hög grad kan likna den hos *Sium latifolium.* Sådana exemplar äro säkerligen ingenting annat än modifikationer av den vanliga diploida typen, och samma sak gäller nog alldeles säkert även *N. siifolium* i dess ursprungliga mening och även om de mer el. mindre dvärgartade exemplar, man här i Sverige stundom etiketterat som f. *microphyllum.*[1] Annorlunda ligger det till med den ursprungliga *N. microphyllum.* REICHENBACHs bild av denna visar nämligen en växt med tetraploidens typiska långa smala skidor mycket utpräglade,[2] likaså äro kronbladen

[1] Därmed är givetvis ej sagt, att ej en del ärftliga variationer, t.ex. i fråga om bladsnittet, kunna förekomma inom *R. Nasturtium-aquaticum.* Uppgifterna hos LESOURD 1913 tyda därpå men måste förbli osäkra, så länge det ej klarlagts, om de helt hänföra sig till denna art eller måhända delvis till *R. microphylla,* resp. hybriden.

[2] Med hänsyn till skidformen synes även bilden av »*Nasturtium officinale*» hos SCHULZ 1936 (s. 553, fig. 338 A) höra till den tetraploida arten.

större än hos *N. officinale,* vilket även, enligt vad som nyss nämndes, stämmer med tetraploiden. Studerar man så originalbeskrivningen till den tydligen från början av BOENNINGHAUSEN urskilda men först hos REICHENBACH 1830 publicerade arten, finner man att denna anges från ett område, där tetraploiden verkligen fastställts. Jag ansåg därför att detta namn, med så stor säkerhet som man kunde begära utan tillgång på autentiskt herbariematerial, måste räknas som tillhörigt tetraploiden och alltså borde ersätta namnet *N. uniseriatum*; räknad till *Rorippa* skulle alltså den tetraploida arten bära namnet *Rorippa microphylla* (BOENN. ex RCHB.) HYL., en namnkombination, som jag nyligen publicerat hos LÖVE & LÖVE 1948; så vitt jag kunnat finna, fanns ej någon tidigare *R. microphylla,* som kunde hindra bildandet av denna nykombination. Redan innan jag publicerat denna, hade emellertid samma slutsats om upptagandet av BOENNINGHAUSENs namn meddelats från annat håll, nämligen av AIRY-SHAW 1947; denne bibehåller emellertid släktet *Nasturtium* skilt från *Rorippa.* Han skriver om REICHENBACHs bild följande, sedan han påpekat, att det avbildade exemplaret är ganska ungt: »Its general appearance, however — especially its large flowers and slender pedicels and silique — is very much that of *N. uniseriatum,* and I believe that it represents that species. Although only an examination of authentic material can positively decide this point, Mr. HOWARD now agrees with me that the possibility of the specific identity of *N. uniseriatum* and *N. microphyllum* is so great that its assumption is justified in the absence of conclusive evidence to the contrary. *N. microphyllum* could otherwise only be the triploid hybrid, and Mr. HOWARD does not believe it to be this.» Till det allra sista vill jag endast foga, att de ganska talrika exemplar jag sett (jfr nedan s. 10) av denna hybrid, i sin skidform i c k e stämma överens med nämnda bild, där skidorna dock synas vara normalt utvecklade, ej förkrympta som hos hybriden. Emellertid visar AIRY-SHAW samtidigt, att även andra namn, publicerade före *Nasturtium uniseriatum* Howard & Manton, måste höra till samma art. Bortsett från ett par »microspecies», som i GANDOGERs Flora Europaea innefattas under *N. microphyllum,* hör sålunda hit den av OLGA FEDTSCHENKO i Centralasien samlade och till hennes ära uppkallade *Dictyosperma Olgae,* döpt av E. REGEL 1882 och ansedd som ett nytt släkte; sedan det »nya» släktnamnet befunnits äga ett några år äldre homonym i palmsläktet *Dictyosperma* WENDL. & DRUDE, ändrades det förra av DURAND & JACKSON 1888 till *Pirea,* utan att de, lika litet som REGEL, kommo på att jämföra arten med *Nasturtium officinale.* Dess nära överensstämmelse med denna avslöjades emeller-

tid så småningom; 1900 drogs den av LIPSKY helt enkelt in under denna, medan den några år senare (1909) av BUSCH upptogs som var. *Olgae* av denna art med en korrekt beskrivning av skidan som motivering för dess upprätthållande som varietet. BUSCH påpekar också, att den har en mycket vid utbredning, t.o.m. (som adventiv) nående Nordamerika; redan LIPSKY hade påpekat, att exemplar med samma fruktform förelågo från »Tyskland, Frankrike, Grekland, Kaukasus, Abessinien». Men särskilt anmärkningsvärt är, att skillnaden mellan de båda morfologiska typer, som nu insetts vara resp. di- och tetraploida och artskilda, redan 1861 mycket ingående och noggrant beskrevos av den store morfologen IRMISCH i en uppsats, som varit i det närmaste bortglömd men som nu dragits fram och översatts till engelska av AIRY-SHAW. Som IRMISCH emellertid urskilde de båda typerna som resp. var. *brevisiliqua* och var. *longisiliqua* (under *Nasturtium fontanum*), har detta ingen inverkan på artnomenklaturen.

Identiteten mellan *Pirea Olgae* och *Nasturtium uniseriatum* kunde AIRY-SHAW säkert fastställa med stöd av autentiskt material, och därmed var den senares asiatiska förekomst med visshet konstaterad. De redan anförda uppgifterna om artens stora utbredning visade sig också korrekta; utom från åtskilliga områden i Europa fann AIRY-SHAW exemplar från Afghanistan, Eritrea, Kenya, Uganda, Sydafrika, Canada, New Foundland, Massachusetts och Californien. Ett par av exemplaren från sistnämnda område anges som tvivelaktiga, andra däremot utan reservation och enligt insamlarnas anteckningar tagna i fullt naturlig miljö — ett t.o.m. direkt angivet som »native». Som emellertid fröna hos en del nordamerikanska exemplar, såvitt jag kan se, ha ännu mera finmaskig fröskulptur än typisk *Rorippa microphylla*, innehåller gruppen måhända en tredje art, till vilken en del av ovannämnda material skulle kunna höra. Redan i professor MANTONs arbete 1935 angavs tetraploiden från Danmark (och diploiden från Sverige); i AIRY-SHAWs fyndortslista nämns den förra (som *Nasturtium microphyllum*) också för första gången från en svensk lokal, nämligen Visby — enligt ett exemplar (i Kew) samlat »in rivulo pr. Visby Gotl. rarius jul. 1868» av F. AHLBERG (jfr nedan s. 11). Redan när jag efter det preliminära meddelandet (MANTON 1935) granskade materialet av *Rorippa Nasturtium-aquaticum* i vidsträckt mening i ett par av våra offentliga herbarier med hänsyn till fruktformen — frökaraktärerna voro då obekanta — hade det frapperat mig, att det svenska materialet på det hela taget var kortfruktigt, det danska däremot hade en fruktform överensstämmande med vad som beskrivits för den tetraploida typen. Fr.o.m.



Rorippa Nasturtium-aquaticum (L.) HAYEK. — Sverige. Skåne: Värpinge, B. F. CÖSTER 1891 (Hb. Lund.).



Rorippa Nasturtium-aquaticum (L.) HAYEK. — Sverige. Skåne: Bjärred, A. E. ANDERSSON [GORTON] 1904 (Hb. Lund.).



Rorippa Nasturtium-aquaticum (L.) HAYEK. — Sverige. Skåne: Kävlinge, O. R. HOLMBERG 1898 (Hb. Lund.).



Rorippa microphylla (BOENN.) HYL. — Danmark. Sjælland: Söndersöen, H. MORTENSEN 1875 (Hb. Ups.).



Rorippa microphylla (BOENN.) HYL. × *Nasturtium-aquaticum* (L.) HAYEK. — Sverige. Gotland: Visby 1882 (Hb. Lund.).

hösten 1947 kunde jag så mera grundligt granska det nordiska materialet i våra svenska herbarier (Botaniska museerna i Uppsala och Lund, Riksmuseet och Göteborgs botaniska trädgård) liksom i Köpenhamn (Botanisk museum) och kunde då fastställa, att — med undantag för en enda kollekt av *R. Nasturtium-aquaticum* s. str. från Varde i Västjylland (C. RAUNKIÆR 1888) — allt med hjälp av frukt och frö säkert bestämbart material från Danmark verkligen tillhörde *R. microphylla* men också att nästan allt svenskt material av gruppen tillhörde *R. Nasturtium-aquaticum* i inskränkt mening. Från ett landskap, nämligen från Gotland, voro emellertid, som jag redan vid min preliminära undersökning funnit, samtliga exemplar tydligt olika denna vanliga svenska, tjockfruktiga typ, men hur dessa skulle tolkas hade jag svårt att avgöra, beroende på att frukten hos de allra flesta exemplaren var mycket dåligt utvecklad. Vid mina grundligare undersökningar 1947—48 kunde jag emellertid säkert fastställa *R. microphylla* som svensk på grundval av ett blott några år tidigare insamlat, mycket typiskt exemplar med väl utvecklad frukt från en välbekant skånsk växtlokal, där den av någon anledning dock ej tidigare observerats eller i varje fall ej samlats, nämligen Fågelsång; enligt finnaren, N. ALBERTSON, växte den här (13.VIII.1944) i en »liten källmyr med *Juncus inflexus, Hypericum tetrapterum*». Alla andra skånska exemplar och över huvud allt material från svenska fastlandet visade sig däremot vara den äkta *R. Nasturtium-aquaticum* (så troligen även några få exemplar med alltför ung frukt för säker bestämning). Jag kunde emellertid också fastslå, att e n d e l av de gotländska exemplaren i dessa herbarier verkligen tillhörde *R. microphylla*. HÅRD AV SEGERSTAD anger 1924 om utbredningen av vad han kallade *Radicula nasturtium aquaticum:* »Ett 30-tal kända lokaler i sv. Skåne till Engelbäck vid stranden mellan Torekov och Förslöv (L.), Billinge, mellan Bäringe och Hjälmaröd, Benestad samt mellan Simrishamn och Brantevik (HOLMBERG 1900). Därjämte på ett par ställen i Hall. och i Kalmar län vid Misterhult: Hova källa nära Köksmåla (SJÖSTR. 1863, L). I Vg. vid Halleberg: Björkås (RUDB. 1902), där dock anledning förefinnes misstänka, att den är inplanterad (J. SJÖGREN). I Skandinavien finns den för övrigt på Gotland samt på barlast, t.ex. vid Kristiansund i Norge och Skön i Medelpad.» Till denna lista kommer en uppländsk förekomst, nämligen Älby i Ekerö, som helt säkert stammar från en tidigare odling, då växtplatsen var ett bäckdrag i trädgården, men som fanns kvar åtm. från 1919 (E. LIDMAN, enligt ALMQUIST 1929, där fyndorten oriktigt kallats Sundby; rättat i ST. V. 1937) t.o.m. 1933 (ALMQUIST, S); några av allt att döma till den diploida

arten hörande exemplar från Haga grindar vid Stockholm (H. Hamberg 1895, S; enligt ett ex. »Haga källa») härstamma från en under åren 1895—98 belagd förekomst, som enligt St. V. härrörde från avsiktlig odling — Almquist påpekar också möjligheten av att arten förr kunde ha odlats flerstädes i Mälartrakten, varifrån den angavs av Fischerström 1785. Men vill man modifiera Hårds lista till att gälla *R. Nasturtium-aquaticum* s. str., måste man å andra sidan helt utelämna Gotland, detta trots att, som jag nyss nämnde, endast en del av det gotländska materialet av kollektivarten hör till *R. microphylla*. Vad är då resten av detta? Jo, enligt min mening otvivelaktigt den i sammanhanget oväntade hybriden mellan de båda arterna. Som jag redan nämnt, är frukten hos större delen av de gotländska exemplaren dåligt utvecklad. Detta kan inte skyllas på att de tagits för tidigt på sommaren, inte heller på några ogynnsamma växtbetingelser, då exemplaren inte i övrigt visa spår av sådana och f.ö. inte i fråga om vegetativ utveckling eller blomrikedom på något vis verka abnorma eller skilja sig i utveckling från de gotländska *microphylla*-exemplaren med väl utvecklad frukt. Det bör påpekas, att hos båda arterna fruktsättningen — att döma av herbariematerialet — alltid synes vara mycket god och att frukten utvecklas mycket snabbt efter blomningen; likaså är pollenet hos dem rikligt med jämna, väl utvecklade korn, medan dessa till allra största delen äro helt förkrympta, oregelbundna och tomma hos de gotländska exemplar, jag vill tolka som hybrid och där frukten aldrig når mer än någon cm:s längd, är mycket smal och oregelbunden och utan ett enda väl utvecklat frö. Hur de te sig, kan lätt ses på den bild som i den nya upplagan av Vilda Växter i Norden, del II, pl. 407 (Lagerberg 1948) anges föreställa *R. Nasturtium-aquaticum*, ty denna visar just hybriden i fråga på en av dess gotländska växtplatser, Snäckgärdet vid Visby. Med hänsyn till de ofta vaga lokaluppgifterna på etiketterna liksom till den därmed sammanhängande sannolikheten att en och samma fyndort betecknats på skilda sätt av olika samlare, är det omöjligt att exakt avgöra på hur många skilda ställen denna hybrid finns eller funnits på Gotland, men bortsett från ett ark, samlat 1921 av A. J. Berggren vid Skälsö i Västkinde, äro alla bevarade (trovärdiga) exemplar samlade i själva Visbytrakten: Lummelundsbruk (i bäcken nedom kvarnen enligt etiketten till ett ex., samlat av B. Nilsson 1925), stranden mellan Visby och Snäckgärdet (varmed väl även uppgifterna »Snäckgärdet» och »på stranden utanför Norreport» torde vara åtm. i det närmaste identiska) samt »Lasarettsbäcken». Sistnämnda lokal är kanske identisk med den »rivulus limpidus» norr om Visby, varifrån

de äldsta gotländska exemplaren av hybriden härstamma, samlade redan 1840 av D. S. Högberg och C. F. Nyman.

Om redan förekomsten av hybriden utan den ena av föräldrarna (*R. Nasturtium-aquaticum*) är anmärkningsvärd, så bli dessa tidiga fynd än egendomligare med hänsyn till att äkta *R. microphylla* ej föreligger samlad på Gotland förrän 1861 och att samtliga exemplar i våra samlingar av denna (från åren 1861—83) uppenbarligen härröra från ett och samma fyndställe: Gamla hamnen i Visby.[1] Kanske kan emellertid den senare omständigheten ge en förklaring även till hybridens förekomst. *R. microphylla* vid Visby förklaras väl rimligast som inkommen med skeppsfarten, och det synes mig även naturligast att räkna med de gotländska hybridförekomsterna såsom samtliga tillhöriga en enda klon, som på ett eller annat sätt, vare sig med vattenfåglar eller genom mänsklig medverkan, inkommit till en lokal i Visbytrakten och där lyckats finna sig så tillrätta att den på vegetativ väg kunnat sprida sig vidare, dels med vatten, dels väl också med något av de andra agensen, eftersom den blivit funnen i mer än ett vattensystem.[2] När detta skett, torde vara omöjligt att avgöra, liksom hur den första importen skett och den vidare spridningen i detalj utformats.

Tillägg i korrektur.

Sedan ovanstående satts, ha ett par studier över dessa arter och deras hybrid publicerats i England, dels av Airy-Shaw (1949), dels av Howard & Lyon (1950). Den förre ger utmärkta fotografiska habitusbilder av arterna och hybriden, de senare författarna förteckna samtliga av dem kända ex. från Brittiska öarna.

Litteratur.

Airy-Shaw, H. K., 1947: The Botanical Name of the Wild Tetraploid Watercress. — Kew Bull. 1947: 1. London.

— 1949: Variation and Ecology in the British Watercresses. — British Flowering Plants and Modern Systematic Methods. Ed. A. J. Wilmott. London.

[1] Detta gäller väl även den ovan nämnda Ahlbergska kollekten, av vilken de svenska museerna ej äga något exemplar; Kew-exemplaret är, som jag kunnat övertyga mig om, verklig *R. microphylla,* ej hybriden, som fyndortsuppgiften kunde ge anledning att förmoda.

[2] Att vegetativ spridning spelar en stor roll inom släktet *Rorippa* är otvivelaktigt. Hydrokori har skildrats av Sernander (1901) för *R. amphibia* (L.) Bess. På vegetativ synantrop spridning av honsterila kloner erbjuder släktet välbekanta exempel, sådana som *R. silvestris* (L.) Bess. och *R.* × *armoracioides* (Tausch) Čel. (= *R. austriaca* (Cr.) Bess. × *silvestris* (L.) Bess.; se t.ex. Blom 1930). Den vegetativa förökningen hos vattenkrassen har utnyttjats inom den kommersiella odlingen för bibehållandet av konstanta sorter (se Lesourd 1913).

ALMQUIST, E., 1929: Upplands vegetation och flora. — Acta Phytogeogr. Suec. 1. Uppsala.

BLOM, C., 1931: En för Sveriges flora ny hybrid, *Roripa austriaca* (Crantz) Bess. × *silvestris* (L.) Bess. — Acta Horti Gotob. 6 (1930).

HOWARD, H. W. & MANTON, IRENE, 1946: Autopolyploid and Allopolyploid Watercress with the Description of a New Species. — Ann. of Bot. N.S. 10. Oxford.

— & LYON, A. G., 1950: The Identification and Distribution of the British Watercress Species. — Watsonia 1: 4. Arbroath.

HÅRD AV SEGERSTAD, F., 1924: Sydsvenska florans växtgeografiska huvudgrupper. — Malmö (diss. Uppsala).

IR = International Rules of Botanical Nomenclature. 3. Aufl. — Jena 1935.

IRMISCH, TH., 1861: Ueber zwei Varietäten der Brunnenkresse. — Bot. Zeitung 19. Leipzig.

LAGERBERG, T. 1947: Vilda växter i Norden, 2. uppl. Bd. II: Corylaceae—Rosaceae. — Stockholm.

LESOURD, F., 1913: Variétés de cresson. — Revue Horticole 85 (N.S. 13). Paris.

LINDMAN, C. A. M., 1918: Svensk fanerogamflora. — Stockholm.

— 1926: D:o, 2. uppl. — Stockholm.

LÖVE, Á. & LÖVE, DORIS, 1948: Chromosome numbers of Northern plant species. — Reykjavík (Atvinnudeild Háskólans, Rit Landbúnaðardeildar, B-flokkur, nr 3).

MANTON, IRENE, 1935: The Cytological History of Watercress (*Nasturtium officinale* R. Br.). — Zeitschr. ind. Abst. u. Vererb. 69. Berlin.

REICHENBACH, L., 1832: Flora germanica excursoria. III. — Lipsiae.

— 1837—38: Icones florae germanicae et helveticae. II. — Lipsiae.

SCHULZ, O. E., 1936: Cruciferae. — ENGLER, A. & PRANTL, K.: Die natürlichen Pflanzenfamilien. 2. Aufl., hrsg. von A. ENGLER (†), fortges. von H. HARMS, Bd 17 B. Leipzig.

SERNANDER, R., 1901: Den skandinaviska vegetationens spridningsbiologi. — Upsala.

ST. V. 1937 = Stockholmstraktens växter. Förteckning . . . utg. av Botaniska sällskapet i Stockholm. 2. uppl. (1937) redig. av E. ALMQUIST & E. ASPLUND. Stockholm.

Summary.

Rorippa microphylla (Boenn.) Hyl. in Sweden and Denmark.

After a survey of the nomenclature of the genus *Rorippa* (*Roripa*) SCOP. (syn. *Radicula* HILL, *Nasturtium* R. BR. s.l. O. E. SCHULZ), the author discusses the limitation of the genus and concludes, in accordance with SCHULZ, that there is no reason for retaining the section *Cardaminum* (type species: *R. Nasturtium-aquaticum*) as a separate genus (*Nasturtium* s. str.). The lastmentioned group is in Swedish floras represented only by the species *Rorippa Nasturtium-aquaticum* (L.) HAYEK, but lately the tetraploid species *R. microphylla* (BOENN.) HYL. ap. LÖVE & LÖVE 1948 (*Nasturtium microphyllum* BOENN. ex RCHB. 1832, *N. uniseriatum* HOWARD & MANTON 1946) has been reported by AIRY-SHAW (1948) from Visby (prov. Gotland); it was already known from Denmark (MANTON 1935). A thorough investigation of Scandinavian and Danish herbarium material has now revealed the rather peculiar fact that almost all material of this group from Denmark belongs to *R. microphylla*

— only one single find has been made of *R. Nasturtium-aquaticum* s. str., namely at Varde in W. Jutland by C. RAUNKIÆR 1888 — while in Sweden *R. Nasturtium-aquaticum* is by far the more common species. It is found in about 30 localities in prov. Skåne and is known also from some few scattered occurrences in the provinces of Halland, Västergötland, Småland and Uppland, some of which seem, however, to be due to former cultivation and partly accidental. From this region (the mainland of Sweden), *R. microphylla* is now reported for the first time, as found at Fågelsång in prov. Skåne by N. ALBERTSON 1944. In the isle of Gotland, on the other hand, this species was collected at Visby in the years 1861—1883, probably only in one single locality (Old harbour), where it may have been introduced by ships. Here it seems to have been extinct for a long time, but in some other places in the neighbourhood of Visby the hybrid *R. microphylla* × *Nasturtium-aquaticum* has been found since that time; at one place, Snäckgärdet, it has survived for more than a century. (A picture of the hybrid growing in this locality is given by LAGERBERG 1948, pl. 407, as *R. Nasturtium-aquaticum*. Under the same name, hybrid specimens from another locality, Lummelundsbruk, are distributed in SAMUELSSON & HULTÉN: Plantæ Sueciæ Exsiccatæ, sub nro. 901.) Since the hybrid was known at Visby as early as 1840, there seems to be no direct connection between its occurrence in Gotland and that of *R. microphylla*. Still more remarkable is the fact that *R. Nasturtium-aquaticum* s. str. has never been found in Gotland. For these reasons it seems most probable that the hybrid, which sets no ripe fruits, has been in some way (by aid of men or waterfowl) independently introduced and then has spread vegetatively.

Botaniska Notiser 1950, Häfte 1. Lund

Förteckning över levermossor, insamlade i Rogaland våren 1949.

Av Sigfrid Arnell.

D. $^{10}/_{5}$—$^{24}/_{5}$ 1949 besökte undertecknad i sällskap med fil. lic. O. Mårtensson en del platser i omgivningen av Stavanger för att få se den för Vestlandet karakteristiska mossfloran. Mårtensson hade lövmossorna på sin lott och jag ägnade mig uteslutande åt levermossorna. De av oss besökta lokalerna i Forsands hd ha varit flitigt undersökta av bryologer och därifrån kunna endast ett mindre antal fyndorter betecknas som nya. Beträffande de andra av oss besökta platserna saknas så gott som fullständigt uppgifter t.ex. i Jörgensens »Norges Levermoser», varför de synas vara praktiskt taget oundersökta och de av oss angivna lokalerna så gott som över lag nya, vilket motiverar publicerandet av vår fyndlista. Det mest anmärkningsvärda fyndet är givet det av *Plagiochila spinulosa,* vilken ej tidigare är anträffad i Skandinavien. Vid planerandet av vår färd fingo vi av Dr. Herman Persson och Dr. Per Störmer välvilliga och goda råd, utan vilka utbytet säkerligen inte på långt när blivit så givande och för vilka vi äro mycket tacksamma.

Lokalerna angivas med följande beteckningar:

Madla herred: Sandal (hällmark) 1. Gimle (kärr och mosse) 2. Hestenes (strandäng) 3.

Randaberg hd: Strandäng och sumpig tuvmark ca 1 km s. kyrkan 4.

Forsand hd. Dirdal: Beteshage med älvstrand 5. Brant nordsluttning med bäck (nedre delen av samma bäck som 12) vid landsvägen från Sandnes 6. Dalen fram till kyrkan 7. Bäckravin från dalen upp till Krogatjärn (640 m ö.h.) Viemyr 11. Yleskogsvattnet (427 m ö.h.) 12. Bäck från Yleskogsvattnet till Högsfjord 13. Frafjords mot norr vettande branter 14.

Strand hd. Norr Tau till Nordvattnet 15. Tau och omedelbart söder därom 16. Björheimsbygd, Skjörbufjells mot nordväst vettande sluttning 17. Solbakk, björk- och albeväxt sluttning med bäck 18.

Erfjord hd. Hålandsdalens mot norr vettande sluttning 19. Myr mellan vägen och älven ca 1 km öster Hålandsosen 20. Natland (drygt 300 m

ö.h.) 21. Natlandsheia 22. Vattenfall i bäck från Skaravattnet 23. Kilarne och ravinen för bäcken från Nordalsvattnet samt Kilafjell 24. Tössefjordens stränder 25. Tånes 26. Bäckravin på Gunlafjell mot Eidevågen 27.

Sjernaröyarne: Hille 28. Talgje 29. Bjergöy 30.

Finnöy 31.

Anthelia julacea (L.). Rätt allmän på översilade klippor ned till havets nivå. 7, 22, 25, 27.

Herberta Hutchinsiae (G.) EVS. 27. Förekom i stora massor på relativt torra klippväggar (tillsammans med t.ex. *Pleurozia purpurea* och *Rhacomitrium lanuginosum*) i en bäckravin på Gunlafjäll från ca 30 m ö.h. upp till ca 300 m ö.h. Den insamlade formen avviker i ett avseende från typen, i det den ofta företer en grov tand vid bladbasen. Enstaka blad visa också tre lober, varför tanden möjligen kan vara att tolka som en tendens hos just denna lokalform till tredelning av sidobladen. Då växten i fråga inte synes utbilda periant i denna trakt kan man ju anta att den spritt sig på vegetativ väg inom lokalen och att hela beståndet kanske härstammar från en moderplanta. Den är tidigare funnen på tre ställen i Norge, samtliga i Forsand hd och endast på ett ställe (Andresåen i Lyse) mera rikligt. Utom Norge är den känd från Skottland, Wales, Cumberland, Irland, Alaska och Britt. Columbia. Den växer gärna vid forsar, där den fuktas av skumregnet.

Ptilidium ciliare (L.) N. Allmän.

P. pulcherrimum (WEB.) HPE. Tämligen allmän.

Bazzania tricrenata (WAHL.) TREV. Så gott som allestädes förekommande.

B. trilobata (L.) GRAY. Likaså noterad från så gott som alla lokaler, särskilt allmän i blockmark.

Blepharostoma trichophyllum (L.) DUM. Allmän.

Lepidozia Pearsonii SPR. 6, 7, 8, 14, 17, 19, 22, 24, 26, 30. Vanlig på fuktiga och skuggiga lokaler, krypande bland andra mossor.

L. reptans (L.) DUM. 5, 7, 8, 19, 20, 28, 30.

L. setaceae (WEB.) MITT. Allmän på sumpiga ställen, speciellt bland *Sphagnum*.

L. trichoclados K.M. Sterila exemplar, som på grund av växtplatsens art böra föras hit från 17, 19, 21.

Calypogeia fissa (L.) RADDI 28.

C. Meylani BUCH. 6, 14, 15, 21, 28. Denna är icke angiven från Norge i JÖRGENSENS bok, naturligen beroende på att han icke kände till denna utmärkta art, som uppställdes av BUCH 1934, sålunda samma år som JÖRGENSENS levermossflora trycktes. Han sammanför den

uppenbarligen med *C. Neesiana*, under vilken art han anför en lång rad av former. Vilka av dessa som böra räknas till *C. Meylani* är dock svårt att avgöra efter beskrivningarna, då den karakteristiska skillnaden i kantcellernas form ej är beaktad. Då bägge arterna f.ö. i Fennoskandia ha samma utbredning, förefaller detta att vara sannolikt även för Norges vidkommande. Saken kan dock icke med säkerhet avgöras utan granskning av föreliggande material.

C. Mülleriana (Schiffn.) K.M. 2, 14, 15, 17, 18, 19, 22, 26, 27.

C. Neesiana (Mass. & Car.) K.M. 2, 6, 7, 15, 21, 22, 24.

C. suecica (Arn. & Perss.) K.M. 6. Ej förut angiven för Rogaland. Växte som vanligt på murken ved. Jag har f.ö. endast en gång sett den växa på annat underlag, nämligen torvjord.

C. Trichomanis (L.) Corda. 17. Företedde typiska blåfärgade oljekroppar.

Cephaloziella grimsulana (Jack.) K.M. 19. Ett sparsamt prov, tyvärr sterilt. Denna art, som icke blivit påvisad för Sverige (samtliga hit förda ex. synas tillhöra *C. arctica* Bryhn & D.) synes sålunda finnas i Norge. De tidigare uppgifterna äro osäkra och avse säkerligen åtminstone till största delen *C. arctica*.

C. Hampeana (Nees) Schffn. 7, 25, 26.

C. Pearsoni (Spr.) Douin. 14, 19, 25, 26, 27. Växte på fuktiga, lodräta bergväggar av sura bergarter, antingen i rena, i regel mörkt olivgröna-bruna tunna mattor eller insprängd bland *Anastrophyllum Reichardtii, Sphenolobus minutus* eller *Frullania Tamarisci*. Topparna på skotten lysa ofta ljusare, vilket ger ett karakteristiskt utseende, som möjliggör identifiering av denna ytterst lilla mossa redan i naturen. Det insamlade materialet innehöll som vanligt hanplantor, men inga periant, vilka över huvud taget ej äro kända. Den har i Norge sin huvudsakliga utbredning i Rogaland, där den tidigare var angiven för 5 fyndorter. För övrigt är den funnen på två ställen i Vest-Agder och en plats i Hordaland, alla nära kusten och på ringa höjd över havet. Av de här angivna fyndorterna äro 4 nya. Utom Norge är den känd från Skottland och Wales.

C. Starkei (Nees) Schffn. 7, 19, 25, 26.

Anastrepta orcadensis (Hook.) Schffn. 8, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 26, 27.

Anastrophyllum Michauxii (Web.) Buch. 17, 19. På båda ställena växande på murken ved.

A. Reichardtii (G.) St. 17, 19, 22, 26, 27. Denna art är allmän på klippväggar och stenar i Erfjord, speciellt Hålandsdalen. Storlek

och särskilt grovlek mycket växlande. Späda former, hörande till *var. filiformis* KAAL. finnas ofta inblandade i *Frullania Tamarisci*. En mycket avvikande form, som överensstämmer med beskrivningen på *var. nardioides* (LINDB.) KAAL., insamlades i Hålandsdalen. *A. Reichardtii* har i Norge en typisk atlantisk utbredning, från Akershus i s. till nordligast i Sogn och Fjordarne. Utanför Norge är den känd från Alperna och Alaska.

Barbilophozia barbata (SCHMIED.) LSKE. Observerad flerestädes, men endast insamlad på 25.

B. Hatcheri (EVS.) LSKE. Endast insamlad på 19. Förut endast angiven från ett ställe (Vikedal) i Rogaland.

Gymnocolea inflata (HUDS.) DUM. Som vanligt allmän på översilade hällar, kärr och mossar.

Isopaches Hellerianus (NEES) BUCH. 6, 19.

Jamesoniella autumnalis DUM. 6. Ej förut angiven för Rogaland.

Jungermania atrovirens DUM. 22. Ej förut angiven för Rogaland.

J. cordifolia HOOK. 12, 14. Ej förut angiven för Rogaland.

J. pumila WITH. 19, 25, 27.

J. scalariformis N. 14, 22, 30. Enligt Kaalaas »en meget svag art, som måskje ved overgangsformer er forbundet med *Aplozia sphaerocarpa*». Det är dock möjligt att det rör sig om en diploid variant — kromosomundersökning av dessa arter vore synnerligen önskvärd. Den är ej tidigare angiven för Rogaland.

J. sphaerocarpa var. nana (NEES) K.M. 5.

Leiocolea badensis (G.) JOERG. 22. Ej förut angiven för Rogaland.

L. heterocolpos (THED.) BUCH. 19.

Lophozia alpestris (SCHLEICH.) EVS. Allmänt förekommande, särskilt på fuktiga bergväggar, ända ned till havets nivå.

L. excisa (DICKS.) DUM. 2, 29.

L. incisa (SCHRAD.) DUM. Tämligen allmän.

L. longiflora (N.) SCHFFN. 19. Sparsamt prov med purpurrött färgade kalkar med avbleknad mynning. Bladens kantceller 20—30 μ. Denna art, som för övrigt är känd från många trakter av Mellaneuropa, Brittiska öarna och Nordamerika, är angiven från ett flertal ställen i Norge från Ostfold upp till Finnmark, dock icke tidigare från Rogaland. Den är större än *L. ventricosa*, bladen båtformigt konkava, de övre ofta treflikiga, ofta rödfärgade och har stora, långa och ofta rödfärgade periant. K. MÜLLER säger: »Sie ist viel schärfer von *L. ventricosa* abzugrenzen als *L. porphyroleuca*».

L. longidens (LINDB.) MAC. 6, 19. Endast sporadiskt förekommande inom det besökta området.

L. porphyroleuca (N.) SCHFFN. 6, 14.

L. silvicola BUCH. 6, 16, 19.

L. Wenzelii (N.) ST. 1, 2, 8, 15, 17, 24.

Mylia anomala (HOOK.) GRAY. 7, 18.

M. Taylori (HOOK.) GRAY. Mycket allmän.

Nardia compressa (HOOK.) GRAY. 8, 21, 25.

N. crassula LORB. 1, 3, 15. Denna art, som skiljer sig från *N. geoscyphus* genom större celler och dubbla kromosomtalet samt har inskurna blad, torde säkerligen finnas insamlad tidigare ehuru ej bestämd. I Sverige finnes den, ehuru spridd och sparsam, från Skåne till Norrbotten, i vilket senare jag sett den växa rikligt i diken på Hertsön, Nederluleå sn. Enligt brevmeddelande till Dr. H. PERSSON torde den dock vara identisk med *Nardia insecta* LINDB., vilken art dock icke är upptagen för Rogaland.

N. geoscyphus (DE NOT.) LINDB. 15.

N. scalaris (SCHRAD.) GRAY. Mycket allmän.

Orthocaulis atlanticus (KAAL.) BUCH. 1, 17, 25, 26, 29, 30. Enligt JÖRGENSEN har den i Norge utbredning från Vest-Agder i söder till längst i norr (Hammerfest). I Sverige torde den vara förbisedd och finns hur som helst här och var i fjällen utmed norska gränsen förutom de tidigare kända fyndorterna på Västkusten. Då den finnes på Åland bör den även kunna finnas i Roslagen.

O. attenuatus (MART.) EVS. 15, 16, 17, 25.

O. Floerkei (W. & M.) BUCH. 1, 26.

Plectocolea crenulata (SM.) EVS. 1, 2, 14, 15, 19.

P. obovata (N.) MITT. 5, 14, 15, 17, 19, 24.

Sphenolobus minutus (CR.) ST. Allmän.

S. saxicolus (SCHRAD.) ST. 6, 7, 17.

Temnoma setiforme (EHRH.) HOWE. Allmän.

Tritomaria exsecta (SCHMID.) SCHFFN. 6, 14, 17, 27. Förut noterad från Dirdal, de övriga lokalerna nya. Att döma av våra få prov synes den vara vanligare än *T. exsectiformis* i dessa trakter, i Sverige är ju förhållandet omvänt. Den växte som vanligt på murken ved. I Gstr. och Hls. har jag sett den flerestädes, delvis mycket rikligt, på gångstigar i barrskog.

T. exsectiformis (BREIDL.) SCHFFN. 29.

T. quinquedentata (HUDS.) BUCH. Mycket allmän.

Chiloscyphus pallescens (EHRH.) DUM. 14, 26, 27.

C. polyanthus (L.) CORDA 2, 7, 18.

Harpanthus scutatus (W. & M.) SPR. 27. Rikligt på en murken stubbe omedelbart ovan havsstranden. Är enl. JÖRGENSEN rätt sällsynt i Norge och har sitt huvudsakliga utbredningsområde på Vestlandet. Den angivna lokalen är ny.

Lophocolea cuspidata (N.) LIMPR. 3, 14, 26.

L. bidentata (L.) DUM. 2, 14, 26.

L. minor N. 29.

L. heterophylla (SCHRAD.) DUM. 1, 19, 24, 26.

Plagiochila asplenioides (L.) DUM. Allmän.

P. punctata TAYL. 14, 19, 24, 26. Denna atlantiska art förekommer i Norge endast i Rogaland och Hordaland och är angiven från ett relativt litet antal lokaler (4 i R. och något över 20 i H.). De nu angivna lokalerna fördubbla sålunda antalet fyndställen i R. Den förekom tämligen rikligt på skuggiga, torra klippväggar, men steril. Utanför Norge är den känd från Brittiska öarna, nordvästra Frankrike, Madeira och Kanariska öarna.

P. spinulosa (DICKS.) DUM. 14. Växte rikligt och försedd med periant på en lodrät bergvägg några få meter ovan havsytan i en skreva ca 100 m från udden mellan Frafjord och Högsfjorden, sålunda nära Dirdal. *P. punctata* växte bredvid och delvis blandad med *P. spinulosa*, varvid skillnaden i storlek framträdde mycket tydligt. Utom att *P. spinulosa* är större än *P. punctata* har den även nedlöpande blad, vilket gör att den ser ut som ett mellanting mellan *P. asplenioides* och *P. punctata*. Den är ej förut funnen i Skandinavien.

Diplophyllum albicans (L.) DUM. Så gott som allestädes närvarande.

D. obtusifolium (HOOK.) DUM. 28.

Douinia ovata (DICKS.) BUCH. Ytterst allmän på stenar, klippväggar och även trädstammar.

Scapania calcicola (ARN. & PERSS.) INGH. 27. Förut angiven för två lokaler i Rogaland.

S. compacta (ROTH) DUM. 19.

S. gracilis (LINDB.) KAAL. Ytterst allmän.

S. irrigua (N.) DUM. 1, 3, 26, 29.

S. mucronata BUCH. 27, 28. Tidigare endast angiven för en fyndort i Rogaland.

S. nemorosa (L.) DUM. 1, 14, 17, 18, 25, 30.

S. ornithopodioides (WITH.) PEARS. 8, 27. Är en typisk atlantisk art, endast funnen i de fyra Vestlandsfylkena nära kusten. Utanför Norge finnes den på Brittiska öarna och Färöarna samt Himalaya och

Hawaji. Den växte på våra båda fyndplatser typiskt i skumstänket från vattenfall.

S. paludicola Lske & K.M. 2.

S. paludosa K.M. 25. Förut endast en fyndort i Rogaland.

S. scandica (Arn. & Buch) Macv. 27. Detta är tredje fyndorten för denna art i Rogaland.

S. subalpina (N.) Dum. 14.

S. uliginosa (Sw.) Dum. 6.

S. undulata (L.) Dum. Allmän.

S. umbrosa (Schrad.) Dum. 2, 12.

Cephalozia bicuspidata (L.) Dum. Allmän.

C. bicuspidata var. *setulosa* Spr. 2, 15.

C. catenulata (Hüb.) Spr. 27.

C. connivens (Dicks.) Spr. 5, 15, 26.

C. leucantha Spr. 5, 15, 26.

C. media Lindb. 8, 11, 26.

C. pleniceps (Aust.) Lindb. 15.

Eremonotus myriocarpus Lindb. & Kaal. 19, på våta hällar i älven, ca 100 m ö.h. Är förut endast påvisad för en lokal i Rog. Så vitt jag kunnat finna är detta den lägsta höjd som blivit antecknad för arten i Norge.

Hygrobiella laxifolia (Hook.) Spr. 22.

Nowellia curvifolia (Dicks.) Mitt. 6, 19, 22.

Odontoschisma elongatum (Lindb.) Evs. 22.

O. Sphagni (Dicks.) Dum. 3, 6, 7, 20. I Hålandsdalen insamlades den med periant, vilket är relativt sällsynt och enl. Jörgensen icke tidigare är funnet i Norge.

Gymnomitrium adustum N. 9, 21. Den befinner sig här vid sydgränsen för sin utbredning i Norge, som norrut sträcker sig ända till Troms. Enligt Jörgensen är den vanligast på högre höjder. Den är ännu icke funnen i Sverige, men bör kunna finnas i de nordliga gränstrakterna.

G. alpinum (G.) Schffn. 9. Växte på en lodrät klippa strax ovan stranden, högst 10 meter ovan havsytan. Enl. Jörgensen oftast funnen på höjden 600—1000 m, undantagsvis ned till 50 m. Den nu noterade låga höjden synes därför vara rekord. Enl. K. Müller skall den rätteligen föras till *Marsupella*.

G. andreaeoides (Lindb.) K.M. 9, 21. Växer fuktigare än *G. adustum*, vilken föredrar torra stenar. Den har i Norge i stort sett samma utbred-

ning som denna art, men synes vara endemisk och är endast en gång funnen utanför Norge (av mig vid Riksgränsen, T. Lpm.).

G. concinnatum (LIGHTF.) CDA. 22.

G. coralloides N. 22. Ej förut angiven för Rogaland.

G. obtusum (LINDB.) PEARS. Mycket allmän.

Marsupella aquatica (LINDB.) SCHIFFN. 17.

M. emarginata (EHRH.) DUM. Mycket allmän.

M. Funckii (W. & M.) DUM. 5, 19.

M. sparsifolia (LINDB.) DUM. 21.

M. sphacelata (GIES.) DUM. 19.

M. Pearsoni SCHFFN. 6, 12. Saknar enligt min uppfattning artvärde och är endast att betrakta som en form av *M. emarginata*. I Sverige har jag insamlat denna form i T. Lpm., där den växte rikligt på klippor utmed vägen från Kopparåsen till Luoktatjäkkostugan. Rätteligen borde den kallas *M. emarginata* f. *Pearsoni*.

M. Joergenseni SCHFFN. 14, 15, 25. Torde lämpligast räknas som varietet av *M. sphacelata* och ej som egen art. Gränsen mot typisk *M. sphacelata* är ofta mycket vansklig att fastställa.

Pleurozia purpurea (LIGHTF.) LINDB. 8, 14, 17, 24, 26, 27. Typisk atlantisk art med utbredning från Aust-Agder till Sogn och Fjordarne med centrum i Rogaland mellan Dirdal och Årdal. Våra lokaler i Strand och Erfjord äro nya. Till följd av sin storlek och karakteristiska färg är den lätt att iakttaga på långt håll, vilket vi begagnade oss av för att med hjälp av kikare försöka finna den på fjällsluttningarna. Av oss endast insamlad steril. Utom Norge finns den på Brittiska öarna, Färöarna, Himalaya och Alaska.

Radula aquilegia TAYL. 14, 17. På båda ställena mycket sparsamt förekommande. Oljekropparna hos denna art äro av ett helt annat utseende än hos *R. complanata* och *R. Lindbergiana*, ett förhållande som jag ej kunnat finna anmärkt i litteraturen. Hos *R. a.* bestå de av en stor, rund lätt brunaktig, klar central kropp omgiven av en rad små runda, grönskiftande droppar, tillsammans så gott som utfyllande cellen. Hos *R. complanata* och *R. Lindbergiana* finnes däremot endast en stor oval, smågrynig kropp. Lokalen från Strand är ny. Den är förut funnen på tre ställen i Rogaland samt ett antal platser i Hordaland samt Sogn och Fjordarne. Den är f.ö. känd från Brittiska öarna, Färöarna och Kanarieöarna.

R. Lindbergiana G. 5, 17, 18, 19, 20. Relativt vanlig på våta bergväggar. Lokalerna från Strand och Erfjord äro nya.

R. complanata (L.) DUM. 5, 22, 25.

Porella laevigata (SCHRAD.) LINDB. 5, 19. Lokalen från Erfjord är ny.

Harpalejeunea ovata (HOOK.) SCHFFN. 17, 19. Likaså en typisk atlantisk art med utbredning i kustlandet från Vest-Agder till Sogn och Fjordarne med centrum i Hordaland. Från Rogaland finns förut 4 lokaler angivna, våra båda lokaler äro nya. Utanför Norge finns den på Brittiska öarna, i Västeuropa och Italien, Korsika, Madeira och Teneriffa, Nordamerika.

Lejeunea cavifolia (EHRH.) LINDB. 6, 17.

L. patens LINDB. 6, 14, 17, 18, 22, 28, 29. Tillhör de typiska atlantiska arterna, med utbredning utanför Norge på Britt. öarna, Färöarna, New Foundland och Nova Scotia. Den är ofta vansklig att skilja från *L. cavifolia*.

Frullania dilatata (L.) DUM. Mycket allmän, både på trädstammar och klippor.

F. Jackii G. 19. Denna vackra och karakteristiska art växte på en skuggig bergvägg i Hålandsdalen på ca 250 m ö.h. tillsammans med *F. Tamarisci* och *F. fragilifolia,* från vilka den tydlig skilde sig genom sin brist på glans på bladen. Det är en typisk atlantisk art i Norge och är förut funnen på två ställen i Rogaland. De flesta fyndorterna anges från Hordaland och de nordligaste från Sogn och Fjordarne. Den finns för övrigt i Mellan- och Sydeuropas bergstrakter, sydliga Sibirien och Kina.

F. fragilifolia TAYL. 1, 17, 19, 24, 25. Ofta funnen fertil.

F. Tamarisci (L.) DUM. Förekommer ytterst allmänt och är påfallande ofta fertil. Utom typformen ha även f. *robusta,* f. *atrovirens* och *cornubica* antecknats från ett flertal platser.

Fossombronia Dumortieri (HÜB. & GENTH.) LINDB. 15. Ej förut angiven för Rogaland.

Blasia pusilla L. 11, 19, 21, 24.

Pellia epiphylla (L.) CDA. 7, 18, 24.

P. Neesiana (G.) LIMPR. 1, 2, 5, 7, 14, 15, 19, 21, 22.

Metzgerea conjugata LINDB. 14, 17, 21, 29. Ofta fertil.

M. conjugata var. *Macvicari* KAAL. 14, 19, 29.

M. conjugata f. *subpinnata* JOERG. 28.

M. furcata (L.) DUM. 25, 28, 29. Oftast fertil.

M. pubescens (SCHRANK.) RADDI. 14. Denna art, som är funnen på många ställen i Norge från längst i söder upp till Nordland (66° n.br.) är förut angiven från Forsand, men endast från en lokal (Uburfjell).

Riccardia latifrons (LINDB.) LINDB. 20, 25.

R. multifida (L.) Gray. 1, 9, 18, 23, 27.

R. palmata (Hedw.) Carr. 14.

R. pinguis (L.) Gray. 1, 6, 14, 18, 19, 20, 23, 26.

R. sinuata (Dicks.) Trev. 2, 19.

Conocephalum conicum (L.) Dum. 14, 19, 29. På det senare stället växte den rikligt vid ett dolomitbrott, täckande flera kvadratmeters yta, men endast med haninflorescenser. Anteridieskivorna sitta vid bålkanten och äro oskaftade, runda, ca 5 mm i diameter, mörkfärgade.

Preissia quadrata (Scop.) N. 22, 29.

Reboulia hemisphaerica (L.) Raddi. 29. Den är förut funnen på en del andra öar i Rogaland.

Riccia sorocarpa Bisch. 1.

Botaniska Notiser 1950, Häfte 1. Lund

Some innovations and nomenclatural suggestions in the Icelandic flora.

By Áskell Löve.

I. Introduction.

The composition of the Icelandic flora is of considerable interest from some geobotanical points of view. The country is the largest island in the northern Atlantic, widely separated by sea from other countries. Its present flora is composed of indigenous species and naturalized species imported by man during the last 1200 years or thereabouts, the latter group being not larger than 30 percent of the flora. Of the indigenous flora, however, at least 80 per cent belong to the group of species most probably surviving the Glacial Age in Iceland, and only about 20 per cent of this part of the flora might, hypothetically, have dispersed to the country in post-glacial and pre-historical times, probably mainly by means of sea currents (*cf.* Löve and Löve, 1947).

According to geologists, Iceland has been an isolated island perhaps all the time from late Miocene and at least since before the beginning of the Glacial Age (*cf.* Thoroddsen, 1914; Thorarinsson, 1937). Although later investigations could reveal that the island had not been quite isolated all this time, all geologists will fully agree that its isolation has never been broken by land connections in post-glacial times. This is also strongly supported by studies on the distribution of plants inside Iceland, showing bicentric, tricentric, etc. distribution of at least more than 100 species, closely connected to the nunatak-areas pointed out by geologists (Löve and Löve, 1947; Steindórsson, 1949), and still more glacial survivors are distributed all over or almost all over the island (Löve and Löve, 1947, and unpubl.). It is, therefore, not only a weak speculation but really a well-founded theory that the great majority of the indigenous Icelandic plants must have been met with in the country in the last interglacial period, or perhaps more likely, constantly from the pre-glacial times onwards.

Although it is uncontradicted that the diaspores of plants might disperse over rather wide areas on land or to islands not very far away from the coasts, at least the great majority of geobotanists seem to agree that the diaspores of most species are not able to cross the ocean to isolated islands (for closer references, *cf.* CAIN, 1944; GOOD, 1947; LÖVE and LÖVE, 1947; WULFF, 1943). This hypothesis might be regarded as strongly supported by the very low number of species and the total lack of shrubs of *Empetrum* and *Vaccinium* on the small island of Grímsey, only some 70 km north off the Icelandic coast (*cf.* JONES, 1937; KEITH and JONES, 1935). The species of higher plants are, therefore, assumed to have dispersed mainly as plant-communities to such islands, not as individual diaspores, except in very few cases, and such communities must have gone almost exclusively over land connections (*cf.* HADAČ, 1948; LÖVE and LÖVE, 1947, 1950). If the views of the geologists as to the time of the disconnection between Iceland and other countries is correct, the dispersal of most of the species towards the island must have been completed considerably earlier than is assumed by the most probable hypotheses of plant dispersal on the Northern Hemisphere (*cf.* HULTÉN, 1937 a).

The hypothesis of the relatively high age of the Icelandic flora seems, perhaps, to be contradicted by the almost total lack of endemic types in the flora. This statement is, however, only ostensible, based on lack of closer investigations, as is for instance shown by the fact that the number of endemic types below the rank of species increases with the increasing number of botanists in the country.

Rather comprehensive lists of the Icelandic flora have been published by several botanists during the last two centuries. The most remarkable ones, which also have been much used as references by other taxonomists and geobotanists, are listed by GRÖNTVED (1942), who points out that most of the older lists should be referred to with the greatest caution. Floras or comprehensive lists of the total flora of higher plants in the country have been published in this century by STEFÁNSSON (1901, 1924), OSTENFELD and GRÖNTVED (1934), GRÖNTVED (1942), LÖVE (1945), STEFÁNSSON and STEINDÓRSSON (1948), and LÖVE and LÖVE (1948). Of course, some errors are met with in all these papers, especially the older ones, and these errors are frequently reproduced in distribution maps and floras published by other botanists. The most reliable of the papers are, of course, the last-published ones, *i.e.* those published by GRÖNTVED (1942), LÖVE (1945), STEFÁNSSON and STEINDÓRSSON (1948), and LÖVE and LÖVE (1948), but only two

of them, *viz.* GRÖNTVED (*l.c.*) and LÖVE and LÖVE (*l.c.*) are in English, the other two being floras in the Icelandic language. The best and most comprehensive information available on the distribution of the different species inside Iceland are, however, those included in the flora by STEFÁNSSON and STEINDÓRSSON (*l.c.*).

Although the above-mentioned papers might indicate that the Icelandic flora should be fairly well known at present, several areas have never been studied by botanists, and only relatively few localities are represented in the herbaria. New species are detected in the vast country every year, and closer studies of the formerly known species reveal that some of them have been inexactly or even erroneously named by their detectors and later botanists. Most of these discoveries are published in Icelandic only, but as they might be of considerable interest to some groups of taxonomists and geobotanists in other countries, it is highly desirable that this information should also be made available to scientists outside Iceland. The present paper is intended to give only rather preliminary information on some Icelandic higher plants discovered after the publication of the list by LÖVE and LÖVE (1948), as well as on some necessary nomenclatural changes of geobotanical interest.

II. Calamagrostis Adans.

The genus *Calamagrostis* is, as far as we know at present, represented in Iceland only by the species *C. neglecta* (EHRH.) G., M. & SCH. This species has been found to be a tetraploid, amphimictic type with $2n=28$ chromosomes, but its corresponding apomictic type seems to be the high-polyploid species *C. lapponica* (WG.) HN (*cf.* NYGREN, 1946). Both these species are arctic-circumpolar (*cf.* HULTÉN, 1942), the apomictic species being absent in Iceland only. According to NYGREN (*l.c.*), the lack of *C. lapponica* in Iceland »*may* depend upon failure to determine it or to observe it», for it may be regarded as a very severe task to determine all its types in nature. In order to test the correctness of this suggestion, the present writer has made very close studies on living as well as preserved material of Icelandic *Calamagrostis* from a great number of localities during the last four summers, but he has not yet been able to detect a single individual referable to *C. lapponica* on the basis of the characteristics most typical of that species, according to NYGREN (*l.c.*). Material from several localities in many parts of the country has also been fixed for cytological studies, but only the tetraploid chromosome number typical of *C. neglecta* proper has been

counted. Therefore, the writer is inclined to regard the assumption made by NYGREN (*l.c.*) as somewhat too hasty, although there is of course a remote possibility that the species may be concealed in some areas not yet investigated. The total geographical distribution of the apomictic species points, however, in the direction of a high age, and, although it might have dispersed to the country together with the amphimictic species, the unfavourable conditions of some of the glacial periods might have been too severe for the former and eventually exterminated it. As pointed out by NYGREN (*l.c.*), the amphimictic species is found to be considerably more polymorphous than the apomictic one. The lack of variability might have been a disadvantage which outweighed the advantage of the apomictic seed formation in the very various and extreme climates during the glacial periods. Hence, the present writer regards it as very probable that the apomictic species really is quite absent from the present Icelandic flora.

The Icelandic representatives of *C. neglecta* are, however, interesting from another point of view. They show a considerable variation in morphological and habitual characters, but, as far as the writer is able to judge, all these forms belong to the type described by LAESTADIUS (1860) from northernmost Sweden as the species *C. borealis* C. P. LAEST. This species was assigned to a variety *borealis* by KEARNEY (1898). According to HULTÉN (1942), this type »is a very marked arctic type of circumpolar distribution», and he further regards it as so distinct that »it should possibly be raised to specific rank», although he at present names it only as a variety of *C. neglecta* »chiefly on account of the difficulty in finding a good technical characteristic separating it from that species». There are no indications as to the occurrence of a biological barrier of sterility between this type and the more southern race of *C. neglecta*. On the contrary, it has all the characteristics of a major geographical race, interfertile with other geographical races of the species in question. Therefore, the present writer considers it to be a good subspecies and proposes for it the name *Calamagrostis neglecta* (EHRH.) G., M. & SCH. ssp. *borealis* (C. P. LAEST.) LÖVE, ssp. nova (based on *Calamagrostis borealis* LAESTADIUS, 1860, p. 44).

III. Sesleria Scop.

The grass species *Cynosurus coeruleus* L., or *Sesleria coerulea* (L.) ARD., has been included in most lists and all floras of Iceland since it was reported for the first time by MÜLLER (1770). The species is



Fig. 1. The distribution area of *Sesleria varia* (Jacq.) Wettst. ssp. *islandica* Löve.

rare in the country, except in the southwestern parts in the neighbourhood of Reykjavík. In later years, it has been observed in one locality far away from this area, *i.e.* in the neighbourhood of the great glacier Vatnajökull in the southeastern part of the country (Steindórsson, 1943).

The genus *Sesleria* has been studied rather intensively by taxonomists and geobotanists during the last century, and several new species, subspecies, and varieties have been described. Not less than 31 species have been recognized up to now according to the comprehensive monograph by Deyl (1946), some of them including several races and forms of lower rank. Deyl (*l.c.*) pointed out that the Icelandic type of the genus belongs to the species *S. calcaria* (Pers.) Opiz, but the Scandinavian type is viewed as the species *S. uliginosa* Opiz. Although Deyl (*l.c.*) regards the Icelandic plant as conspecific to this type from central and western Europe, he points out that it differs from the main type in some clear morphological characters, and he describes it as a distinct variety, var. *Hadačii* Deyl, which is endemic in Iceland.

In spite of the Icelandic type having been regarded as identical with the type met with in Sweden and Finland, the two species mentioned by Deyl (*l.c.*) have been graded as two subspecies only of the species *S. coerulea* (L.) Ard., *i.e.* ssp. *uliginosa* (Opiz) Hegi and ssp.



Fig. 2. The distribution area of *Sesleria varia* (JACQ.) WETTST.

calcarea (PERS.) HEGI (*cf.* HYLANDER, 1945; also in LAGERBERG, 1947 a), and the Scandinavian as well as the Icelandic representatives of the genus have been included in the former subspecies only. These types are not very distinct morphologically at the first glance, but after closer morphological, ecological, as well as cytological and genecological investigation the present writer is inclined to concur in the views of DEYL (*l.c.*), UJHELYI (1937), and UJHELYI & FELFÖLDY (1948) in regarding them as separate species and not as subspecies. They are both tetraploid with $2n = 28$ chromosomes (*cf.* KATTERMANN, 1930; AVDULOV, 1931, for *S. uliginosa* sensu DEYL; UJHELYI and FELFÖLDY, 1948; DE LITARDIÈRE, 1949; and LÖVE and LÖVE, unpubl. for *S. calcaria* sensu DEYL).

The species names used by DEYL (*l.c.*) for the two above-mentioned species of northern *Sesleria* are, however, contrary to the International Rules of Botanical Nomenclature (*cf.* BRIQUET, 1935; CAMP, RICKETT and WEATHERBY, 1947). The species *Cynosurus coeruleus* of LINNAEUS (1753) is, no doubt, identical with *Sesleria uliginosa* of OPIZ (in BERCHTOLD and SEIDL, 1836). The name of the species in its wider sense, including both the above-mentioned types as well as several others, was transferred to *Sesleria* SCOP. by ARDUINO (1763—1764) as *S. coerulea* (L.) ARD. The species was further divided by WETTSTEIN (1888), who correctly maintained the Linnaean name for the Swedish type. Its correct name is, therefore, *S. coerulea* (L.) ARD.; WETTST.

The species named *S. calcaria* by DEYL (*l.c.*) is certainly identical

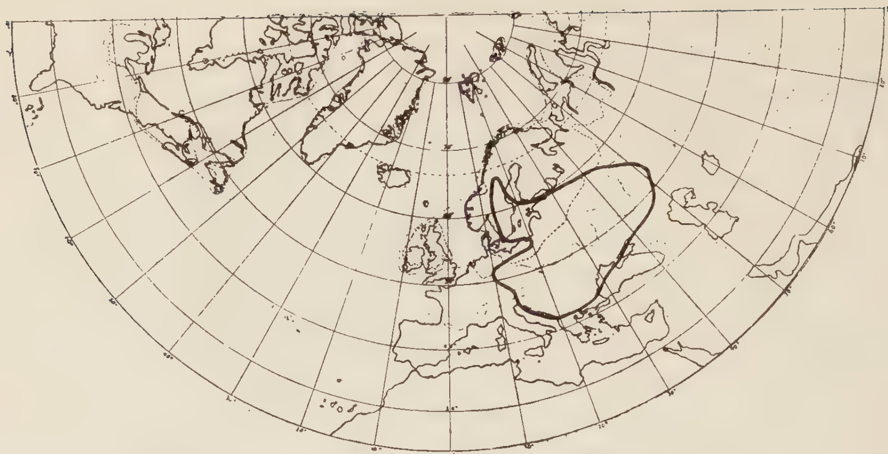


Fig. 3. The distribution area of *Sesleria coerulea* (L.) ARD.; WETTST.

with that named *Aira varia* by JACQUIN (1762), as also listed by DEYL (*l.c.*). This name was transferred to the genus *Sesleria* by WETTSTEIN (1888), and, therefore, the correct name for the central and western European type also met with in Iceland should be *S. varia* (JACQ.) WETTST.

As mentioned above, DEYL (*l.c.*) regarded the Icelandic type of *S. varia* as an endemic variety, var. *Hadačii* DEYL. The present writer has compared this type with British and central European plants. On the basis of this comparison he is convinced that the Icelandic type is at least as distinct a geographical race as several of the subspecies described from the continent by DEYL (*l.c.*). As it is a good geographical race with clear morphological characters, it seems more convenient to classify it as a distinct subspecies: *Sesleria varia* (JACQ.) WETTST. ssp. *islandica* LÖVE, ssp. nova (based on *Sesleria calcaria* [PERS.] OPIZ var. *Hadačii* DEYL, 1946, pp. 176—177).

The rough outlines of the distribution area of *S. coerulea* s.str. are given in Fig. 3, and those of the distribution area of *S. varia* are shown in Fig. 2. The total distribution area of *S. varia* ssp. *islandica* is shown in Fig. 1.

IV. Puccinellia Parl.

According to all previous reports, only two species of *Puccinellia* have been met with in Iceland, *i.e. P. maritima* (HUDS.) PARL. and *P. retroflexa* (CURT.) HOLMB. The arctic species *P. phryganodes* (TRIN.)

SCRIBN. & MERR. has also been collected in Iceland, according to an investigation made by Dr. THORVALD SÖRENSEN of Copenhagen. The herbarium material from Borgarfjörður, West Iceland, is preserved in the Botanical Museum of Copenhagen. Most probably the species has been overlooked by botanists studying *Puccinellia* in other regions of the country.

V. Elytrigia Desv.

Hitherto only one introduced species of this genus has been known as naturalized in the Icelandic flora, *i.e.* the European weed *E. repens* (L.) Ind. Kew. During the last war the country was occupied by the U. S. Army, and, although some few species of higher plants followed the Army, only one of them seems to have become naturalized. This species is *Agropyrum Smithii* RYDB., which, transferred to the genus *Elytrigia,* should be named *Elytrigia Smithii* (RYDB.) LÖVE, comb. nova (based on *Agropyrum Smithii* RYDBERG in Mem. N. York Bot. Garden I, 1900, p. 64). It is met with in some places in southwestern Iceland, mainly in the neighbourhood of Reykjavík, where it grows abundantly. It was originally collected in 1945 (*cf.* ÓSKARSSON, 1949), and determined by Dr. JENS CLAUSEN of Stanford, Cal.

VI. Elymus L.

As far as the present writer knows, the Icelandic type of *Elymus* has always been regarded as fully identical with *E. arenarius* L. of Eurasia. That species is among others characterized by the octoploid number of chromosomes, $2n=56$ (*cf.* LÖVE and LÖVE, 1948), which is very rare within the genus (*cf.* STEBBINS and LOVE, 1941). In the summer of 1947 the present writer made some studies on the morphology and distribution of *Elymus* in Iceland and observed some divergences in the Icelandic material as compared with material from Sweden, but he was not able to study the species thoroughly until the summer of 1948. Cytological studies on material from several localities in the south, southwest, and north of Iceland in the lowlands as well as in the highlands then revealed that the Icelandic type was exclusively tetraploid with $2n=28$ chromosomes. Closer comparisons of Icelandic and foreign material clearly revealed that the Icelandic type always shows the typical characteristics of the American-Asian species *E. mollis* TRIN. In the early winter of 1948 Professor M. WESTERGÅRD of Copenhagen told me in a letter that the Greenland material of *Elymus* be-



Fig. 4. The distribution orea of *Elymus mollis* TRIN. (dots), and *Elymus arenarius* L. (stretch line).

longed to the tetraploid *E. mollis*, but not to the octoploid *E. arenarius*. In the same letter he told me that Professor G. LEDYARD STEBBINS, Jr., of Berkeley, Cal., also had counted the tetraploid number for continental American representatives of *E. mollis*.

The morphological differences between *E. arenarius* and *E. mollis* are always very clear, although HULTÉN (1927, 1942) regards them as insufficient for separating the types as species and regards the American-Asian type only as ssp. *mollis* (TRIN.) HULTÉN of *E. arenarius* L. As the two types are, however, now found to be not only morphologically

and geographically distinct but also separated by the distinct barrier of sterility formed by the difference in chromosome number, it is certainly biologically more adequate to consider them as two separate, though closely related, species.

As in the case of many species widely distributed in arctic and boreal regions, there is a typical arctic race of *E. mollis*. This race, which does not seem to occur in Iceland as far as we know at present, was described as a separate species by SCRIBNER (1899) under the name of *E. villosissimus*, but is regarded only as a variety by POLUNIN (1940) and HULTÉN (1942). The present writer has studied some herbarium material of this race from the American Arctic, and from some seeds he has also been able to count its chromosome number, which is the same as that of typical *E. mollis*, or $2n=28$ chromosomes. He regards it as a distinct geographical race, not as a mere variety, and proposes for it the name *Elymus mollis* TRIN. ssp. *villosissimus* (SCRIBN.) LÖVE, ssp. nova (based on *Elymus villosissimus* SCRIBNER, 1899, p. 326).

The geographical distribution of the two species of *Elymus* mentioned above is roughly shown in Fig. 4.

VII. Eriophorum L.

According to most floras and lists of Icelandic plants, only the species *E. Scheuchzeri* HOPPE and *E. angustifolium* HONCK. have been met with in Iceland. LÖVE (1948 a, b) added the species *E. russeolum* FR. and at the same time pointed out that the variety *triste* TH. FR. of *E. angustifolium* seemed to have been collected in the northernmost part of the NW peninsula of the country. Closer investigations later on confirmed this statement. At any rate this arctic variety is met with in this region, which is one of the most arctic parts of the island.

Although FRIES (1870) described this type as a variety of the very variable species *E. angustifolium*, its wide arctic distribution clearly indicates that it should be given a higher nomenclatural rank. If given the rank of subspecies, it would be only a geographical race of the main species, morphologically and geographically distinct, but not isolated from it by a barrier of sterility. No hybridization experiments have as yet been made with the two types, but strong indications of the occurrence of a sterility barrier between them are to be found in the fact that in Greenlandic (SÖRENSEN and WESTERGÅRD in LÖVE and LÖVE, 1948), Spitzbergian (FLOVIK, 1943), as well as Icelandic material (LÖVE, unpubl.) the chromosome number of var. *triste* is $2n=60$, but



Fig. 5. The distribution area of *Eriophorum triste* (TH. FR.) LÖVE.

the chromosome number of the main species *E. angustifolium* is $2n=58$ chromosomes (*cf.* LÖVE and LÖVE, 1948). As the only generally recognized taxonomical term for a biologically isolated type with distinct morphological characteristics and a special distribution area is that of a species, the present writer proposes that the var. *triste* should be given the rank of a separate arctic species: *Eriophorum triste* (TH. FR.) HADAČ et LÖVE, spec. nova (based on *Eriophorum angustifolium* HONCK. var. *triste* TH. FRIES, 1870, p. 135).

The distribution of this new species as known to the writer is given in Fig. 5. It is compiled mainly on the basis of the papers by



Fig. 6. The Icelandic distribution of *Carex pallescens* L.

SEIDENFADEN (1933), SÖRENSEN (1933), SEIDENFADEN and SÖRENSEN (1937), POLUNIN (1940), and HADAČ (1944).

VIII. Carex L.

1. *Carex leporina* L. — This species is listed from Iceland by LÖVE and LÖVE (1948). This is only a misprint, as the species has never been collected in the country.

2. *Carex juncella* (FR.) TH. FR. — This type, belonging to the extremely polymorphous *Carex fusca* group, was detected by the writer in Rangárvellir, South Iceland, during the summer of 1948. It is to be expected in several other places.

3. *Carex pallescens* L. — This species was detected by Mr. INGIMAR ÓSKARSSON in the summer of 1949 in the Dalir region in West Iceland (Fig. 6). It has never before been observed in Iceland (*cf.* ÓSKARSSON, 1949). The Icelandic type seems to be referable to the main Eurasian type of the species, not to the American variety *neogaea* FERN. (*cf.* FERNALD, 1942).

4. *Carex pulchella* (LÖNNR.) LINDM. — According to STEINDÓRSSON (in STEFÁNSSON and STEINDÓRSSON, 1948), this species, which has previously been confused with *C. serotina,* has been collected in two

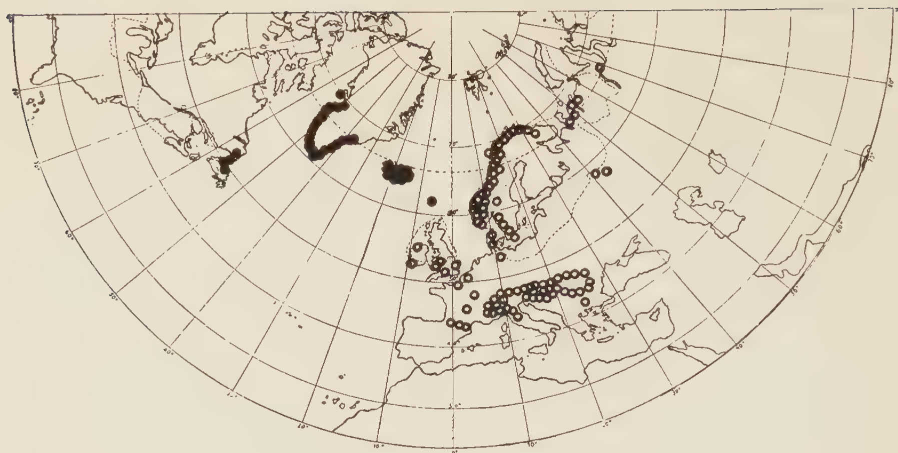


Fig. 7. The distribution area of *Leucorchis albida* (L.) E. MEY. (open rings), and *Leucorchis straminea* (FERN.) LÖVE (dots).

localities in SW and SE Iceland, respectively. It is to be expected in several other places.

IX. Leucorchis E. Mey.

The Icelandic type of *Leucorchis* is placed under the European species *L. albida* (L.) E. MEY. by most authors. FERNALD (1929) pointed out, however, that the Icelandic as well as the Faeroeic type of this species seems to be quite identical with *Habenaria straminea* FERN., which also has been classified as a variety *straminea* (FERN.) MORRIS of the species *Habenaria albida* (L.) R. BR. GRÖNTVED (1942) makes a reference to this variety, but considers the differences between it and the main species not to be of great significance. The present writer has made closer studies of both the types. He regards them as morphologically very distinct geographical races, but in view of the practice within the Orchidaceae, in which even different genera may hybridize (*cf.* HYLANDER, 1941), they might be regarded as species as easily as subspecies. If named as species, the Icelandic-American type should bear the name *Leucorchis straminea* (FERN.) LÖVE, comb. nova (based on *Habenaria straminea* FERNALD, 1926, p. 174), but if placed as subspecies under the species *Leucorchis albida* it should be named ssp. *straminea* (FERN.) LÖVE, ssp. nova (based on *Habenaria straminea* FERNALD, *l.c.*). In the latter case, the subspecies name ssp.

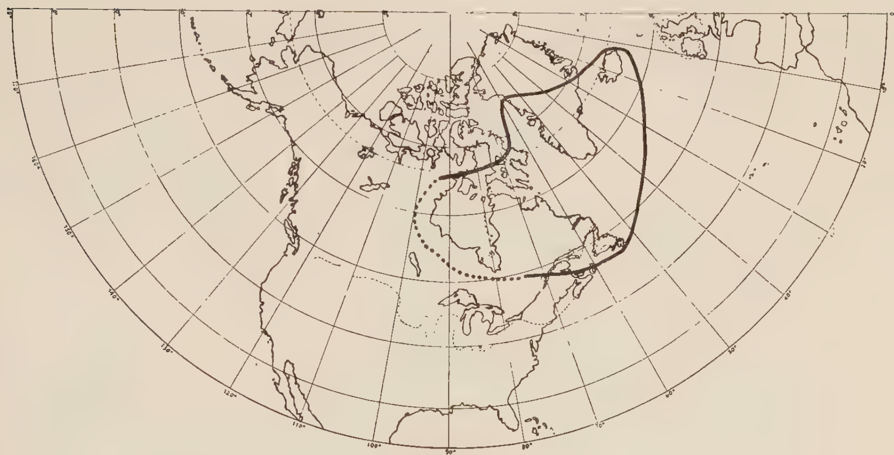


Fig. 8. The distribution area of *Salix cordifolia* PURSH.

eu-albida LÖVE, ssp. nova (based on *Satyrium albidum* L. 1753; *Habenaria albida* [L.] R. BR. s.str., excl. *H. straminea* FERN.) would be appropriate for the European type. The total distribution of both the types as known to the writer is shown in Fig. 7. Both forms have been found to be hexaploid with $2n=42$ chromosomes (HARMSEN, 1943; LÖVE and LÖVE, 1944, 1948; LÖVE, unpubl.).

X. Salix L.

The Icelandic representatives of *Salix* seem to consist of only four species, although some authors have assumed that several more species should be met with in the country (*cf.* GRÖNTVED, 1942). The known species have hitherto been named: *S. herbacea* L., *S. phylicifolia* L., *S. lanata* L. and *S. glauca* L. Some years ago the writer observed that the willow named *S. glauca* in Iceland is clearly different from that species in Sweden. Owing to lack of literature, however, he was not able to determine whether this type had been described previously, but in the early spring of 1949 he wrote to Mr. S. GRAPENGIESSER of Stockholm, the world-known specialist of willows and a colleague of the late Dr. B. FLODERUS's, and asked him for the correct name of the Icelandic type hitherto named *S. glauca.* Mr. GRAPENGIESSER stated in a letter that the Icelandic type belonged to the arctic species named *S. callicarpaea* TRAUTV. According to later studies made by the present writer,

this type might be regarded as merely an arctic geographical race of the East-American species *S. cordifolia* PURSH. (*cf.* FERNALD, 1926; POLUNIN, 1940). According to FERNALD, this race should be classified as a variety *callicarpaea* (TRAUTV.) FERN., but the writer thinks it more appropriate to give it the rank of a separate subspecies; *Salix cordifolia* PURSH. ssp. *callicarpaea* (TRAUTV.) LÖVE, ssp. nova (based on *Salix callicarpaea* TRAUTVETTER, 1832, pp. 295—296. The distribution of the species as known to the writer is shown in Fig. 8.

XI. Cerastium L.

In the list drawn up by LÖVE and LÖVE (1948) two species of *Cerastium* were omitted. The species *C. glabratum* HARTM. was included in *C. alpinum* L., although it had been shown by ARWIDSSON (1943), HASSELBERG (in LAGERBERG, 1947 b) and others that this type had better be regarded as separate species. It is rather frequent in the Icelandic mountains and it seems to be most frequent in the northern and eastern parts of the country. The other species omitted was *C. holosteoides* FR.; HYL. which at least in the lowlands of southwestern Iceland is represented by types closely related to the ssp. *triviale* (MURB.) MÖSCHL. That species was also omitted from the Faeroes by LÖVE and LÖVE (*l.c.*; *cf.* MÖSCHL, 1948).

XII. Honckenya Ehrh.

The genus *Honckenya* was split out of *Arenaria* L. by EHRHART (1788) on the basis of its morphological characters, mainly the thick and fleshy leaves. Although most modern taxonomists seem to agree with him in keeping it as a separate genus, some scientists think this to be superfluous and place it in the genus *Arenaria* L. (POLUNIN, 1940), or in the genus *Minuartia* LOEFL. (*cf.* HYLANDER, 1941, 1945). According to cytological studies hitherto made on representatives of these genera, it looks, however, as if it would be biolocially most correct to keep them separate. The basic number of chromosomes of *Arenaria* L. s.str. is $x=10$, the basic number of *Minuartia* LOEFL. s.str. is $x=13$, and the basic number of *Honckenya* EHRH. seems to be $x=8$ (*cf.* LÖVE and LÖVE, 1948), although some deviations in the number of chromosomes are met with just in the arctic representative of the genus (*cf.* LÖVE and LÖVE, 1948; FLOVIK, 1940).

Material of the species *H. peploides* from southern Iceland seems



Fig. 9. The distribution area of *Silene maritima* WITH.

to be fairly typical (*cf.* HADAČ, 1937, 1949), but all material from northernmost Iceland seems to be referable to the almost circumpolar, arctic type described by HORNEMANN (1821) as *Arenaria peploides diffusa,* graded as a variety *diffusa* (HORNEM.) of *Halianthus peploides* by LANGE (1880), and transferred as such to *Honckenya peploides* by KRUUSE (1906) and OSTENFELD (1920). That type was named *H. peploides* v. *oblongifolia* f. *minor* by HADAČ (1938). MATTFELD (1929) names the same type *Minuartia peploides* (L.) HIERN. ssp. *latifolia* (FENZL.) MATTF. var. *diffusa* (HORNEM.) MATTF. This type is very distinct, at least in nature, from the more southern, more squarrose types. Its growth is almost exclusively compressed, the leaves are diffuse, the flowers are often rather large, and the stamens and seeds are always markedly larger than those of the southern types. Although HULTÉN (1944) seems not to have observed the morphological and geographical specialities of this type, as he refers to it only as an arctic form without taxonomical value, cytological studies clearly reveal that it is securely isolated from other types by its different chromosome number ($2n=66$). Biologists studying it in arctic regions agree in that it is very clearly distinguished and not merely a climatic modification. The present writer thinks it is a good arctic species and proposes the species name *Honckenya diffusa* (HORNEM.) LÖVE, spec. nova (based on *Arenaria peploides diffusa* HORNEMANN, 1821, p. 501; *cf.* also LANGE, 1880).

XIII. Silene L.

In 1942 D. LÖVE pointed out that the Icelandic type of *Silene maritima* WITH. is clearly distinct from all European types of the species, and proposed the new subspecies name ssp. *islandica* LÖVE et LÖVE. By an inadvertency a Latin diagnosis of this type was, however, not given in that paper, and the name is to be regarded as a *nomen nudum*. In order to legitimatize it the diagnosis is given here:

Silene maritima WITH. ssp. *islandica* LÖVE et LÖVE, ssp. nova: — A typo hoc modo differt: folia crassiora et viridiora, breviora et latiora; flores majores; habitus caespitosus; rami saepissime uni- vel biflori. Distributio: Islandia.

Loc. class.: Úlfarsá, Mosfellssveit, Islandia: D. LÖVE 17/7 1949, in Herb. Mus. Reycjavicensis.

In most parts of Europe *S. maritima* seems to be restricted mainly to the maritime regions. In Iceland, however, it is met with everywhere, at sea level as well as in the montane regions in the central parts of the country. It is suggested to be one of the survivors of the Glacial Periods in Iceland (*cf.* MARSDEN-JONES and TURRILL, 1947). Although the species is said to be ecotypically indifferent in England (TURRILL, 1938), ecotypic differentiation is met with in Sweden (TURESSON, 1939) as well as in Iceland. The total distribution area of the species is shown in Fig. 9. The records in the southernmost part of the area might be doubtful or casual introductions (*cf.* MARSDEN-JONES and TURRILL, l.c.).

XIV. Parnassia L.

In 1942 the Swedish botanist ERLANDSSON showed that within Sweden two types of *Parnassia palustris* L. were met with, characterized by the diploid and the tetraploid chromosome number, respectively. The same numbers had been stated to occur in Russia (ROZANOVA, 1940, 1946). From the results published by both these authors as well as by PACE (1912) and MATSUURA and SUTÔ (1935) it was quite clear that the distribution of the types in question corresponded to that expected from the theory of the distribution of polyploids by HAGERUP (1931; *cf.* LÖVE and LÖVE, 1950), *i.e.* the tetraploid type is found farther north than the diploid one. ROZANOVA (*l.c.*) made some clear attempts to classify the two types taxonomically, but the results of the morphological investigations performed by ERLANDSSON (*l.c.*) »are not very easily interpreted taxonomically» (HULTÉN, 1945), as they are rather confused.

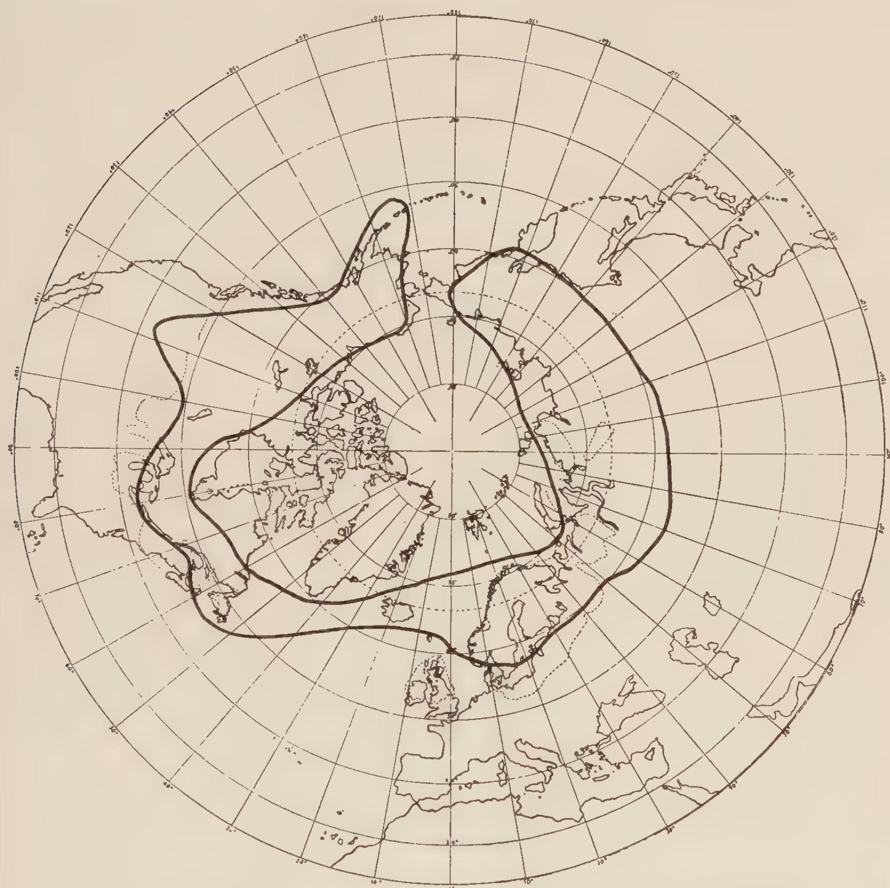


Fig. 10. The distribution area of *Parnassia obtusiflora* RUPR.; LÖVE.

The present writer made some studies on *Parnassia palustris* in northern Sweden in 1942 (*cf.* LÖVE and LÖVE, 1944) as well as in southern Sweden during the following years. He continued these studies in Iceland in the summer of 1946 and later, mainly in order to acquire some more information on the distribution of both types and their possible taxonomical interpretation. The tetraploid type is the only one met with in Iceland. It is always easily distinguishable from the diploid type, although the tetraploid variety *tenuis* WG. might sometimes look rather like the diploid one at a first glance. The tetraploid chromosome number has also been determined by the writer on seed material from eastern Canada.



Fig. 11. The distribution area of *Parnassia palustris* L.; LÖVE.

Studies performed by the writer on herbarium material reveal that the tetraploid is circumpolar (*cf.* Fig. 10), but the diploid type is mainly Eurasian, although it is also found on the coasts of the Bering Sea region of Alaska (*cf.* FERNALD, 1937; HULTÉN, 1945). Its distribution area is shown in Fig. 11. The tetraploid type is considerably more variable than the diploid one, as might be expected from its higher number of chromosomes. The race named var. *tenuis* by WAHLENBERG (1812) may sometimes be rather difficult to distinguish from the diploid type, except after closer studies of the characters of the flower. FERNALD (1926) identified the North American plant with

var. *multiseta* LEDEBOUR (1842) and gave to it the rank of a separate species, *P. multiseta* (LEDEB.) FERN. As HULTÉN (1929), however, indicated that this type might be identical with var. *tenuis* WG., which seemed to him hardly separable from the main type in Kamtchatka, FERNALD (1937) altered his opinion and placed the American type as a variety *neogaea* FERN. of *P. palustris*. It was given the rank of a subspecies *neogaea* by HULTÉN (1945). In this connection it is of interest to note that although FERNALD (*l.c.*) treated the type as a geographical race only, he declared that it was »so strong a variety that to many it would stand unquestioned as a species».

The difference in chromosome number between the northern and southern types of *Parnassia palustris* L. shows fairly well that, besides their morphological and geographical differences, they are separated by strong barriers of sterility. Therefore, they cannot be regarded as geographical races of the same species, as such should be interfertile. In the view of the present writer, FERNALD (1926) was right in regarding the type occurring in North America as a separate species. For the diploid type the Linnaean name *P. palustris* should be retained, but the tetraploid type, including the var. *tenuis* WG. should be given the rank of a separate species.

There are, however, some nomenclatural difficulties in the way of finding the correct name for the tetraploid species. According to FERNALD (1937), it is not quite certain that the var. *tenuis* in its strict sense occurs in North America, but his species *P. multiseta* was based upon a variety which seems to be synonymous with var. *tenuis*. As the tetraploid species, however, includes that variety, although it is not to be regarded as its main type, the new species has to be named *P. multiseta*, if no older species name has been validly published for it or part of it. The present writer has been able to verify that just this type is the only one met with in the island of Kolgujef, where it was described as the species *Parnassia obtusiflora* by RUPRECHT (1845; *cf.* also ROZANOVA, 1940, 1946). According to the views presented above, this name should be retained not only for the var. *tenuis* but for the whole tetraploid type, as described by FERNALD (1937) under the variety name *neogaea*. The variety *tenuis* is regarded as an arctic-montane geographical race of the tetraploid species. It should, hence, be classified as a subspecies instead of a variety.

The nomenclatural alterations mentioned above are summarized as follows:

Parnassia palustris L. em. LÖVE = the diploid Eurasian type as

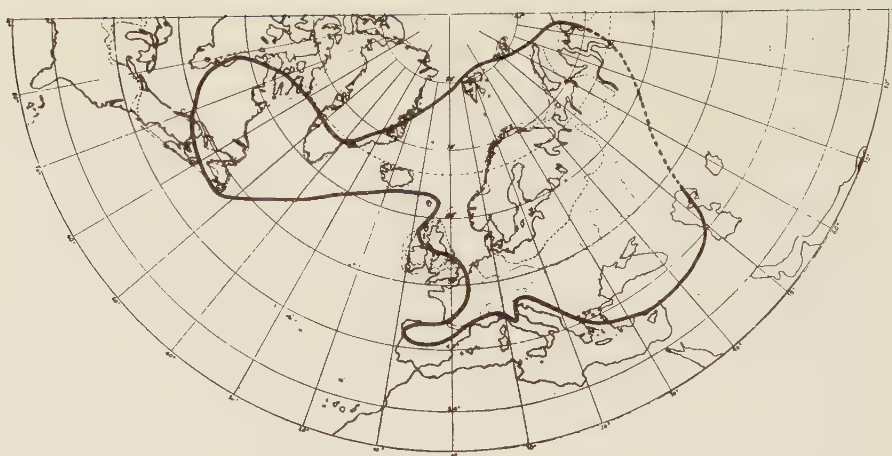


Fig. 12. The distribution area of *Potentilla Crantzii* (Cr.) G. Beck.

described by Fernald (1937, p. 311) under the name of *P. palustris* (typical). Locus class.: »Habitat in Europae uliginosis». Distribution map in Fig. 11.

Parnassia obtusiflora Rupr. em. Löve = the tetraploid circumpolar type (*cf.* Ruprecht, 1845, p. 23), as closely described by Fernald (1937, p. 311) under the name of *P. palustris* var. *neogaea* Fern., including also *P. palustris* var. *tenuis* of Wahlenberg (1812). Locus class.: Kolgujef, Arctic Russia. Distribution map in Fig. 10.

Of this latter species two subspecies have to be set up, *viz.*: *P. obtusiflora* ssp. *typica* Löve ssp. nova (= *P. palustris* var. *neogaea* Fernald, 1937, p. 311, *sensu stricto*), and ssp. *tenuis* (Wg.) Löve, ssp. nova (based on *P. palustris* var. *tenuis* Wahlenberg, 1812, p. 74).

XV. Potentilla L.

The species named *Potentilla verna* L. by Stefánsson (1901, 1924), and *P. alpestris* Hall. f. by Ostenfeld and Gröntved (1934), was placed under the more correct species name *P. Crantzii* (Cr.) G. Beck by Gröntved (1942), Löve (1945), Stefánsson and Steindórsson (1948), and Löve and Löve (1948). Gröntved (*l.c.*) pointed out, however, that the Icelandic specimens are »very variable with respect to the size of the flowers, and the hairiness and incision of the leaves». Böcher (1938) also pointed out that the Icelandic and Faeroeic spe-



Fig. 13. The distribution area of *Potentilla Tabernaemontani* Asch.

cimens named *P. alpestris* by Ostenfeld and Gröntved (1934) really belong to two different types, one of which being typical *P. Crantzii* but the other being a »very small type recalling *P. verna* L.». He considered only the latter one to be met with on the Faeroes.

The present writer has made some preliminary studies on the Icelandic types of this group of *Potentilla*. All the forms are clearly agamospermous, as pointed out by Müntzing (1931). The type most frequent in Iceland seems to be very typical *P. Crantzii* (=*P. verna* ssp. *major*), but at least on the slopes in the southern and eastern parts of the country there is to be found a type at least very close to the species *P. Tabernaemontani* Asch. (=*P. verna* ssp. *minor*). This latter type is most probably identical with the small type on the Faeroes mentioned by Böcher (*l.c.*). The total distribution area of *P. Crantzii* is shown in Fig. 12, and that of *P. Tabernaemontani* in Fig. 13.

XVI. Viola Riviniana Rchb.

According to the last taxonomical treatment of the species *Viola Riviniana* two morphologically and ecologically as well as geographically different subspecies are met with in northern Europe (Valentine, 1941). It is worth while to draw attention to the fact that only one of these subspecies is met with in Iceland. The type more common in the woodlands or other sheltered localities in eastern and southern Scan-



Fig. 14. The distribution area of *Vaccinium Vitis-idaea* L.; stretch line ssp. *major* LÖVE; dotted line ssp. *minor* (LODD.) HULTÉN.

dinavia as well as in central and western Europe is named ssp. *nemorosa* (N., W. & M.) VALENTINE, including not only the var. *nemorosa* N., W. & M. but also f. *villosa* N., W. & M. (*cf.* HYLANDER, 1941). The type more common in the British Isles and the only one met with in the Faeroes and Iceland is named ssp. *minor* (MURB.) VALENTINE, and it is based on f. *minor* MURB. It is typical of exposed habitats, although, in its more northern localities, it seems to prefer snowdrifts in the lowlands. Its general distribution might be found to be mainly bound to western and maritime Europe.

The present writer is not fully convinced that these types should be regarded as geographical races and, hence, be given the rank of separate subspecies only. Besides being morphologically, geographically as well as ecologically very well defined they are characterized by different chromosome numbers: the ssp. *minor* has $2n=40$ chromosomes, the ssp. *nemorosa* seems to be characterized by $2n=$c. 46 chromosomes (*cf.* VALENTINE, 1941, 1949 b). As it is, however, not fully known as yet whether the extra chromosomes actually establish some barrier of sterility between the types or whether they should be regarded only as inert B-chromosomes, it is not convenient, at present, to give them a higher rank than that given by VALENTINE (*l.c.*). It is highly desirable that the different types of *V. Riviniana* should be closely investigated cytologically, genecologically, and taxonomically by an able botanist also outside the British Isles.

XVII. Vaccinium Vitis-idaea L.

According to HULTÉN (1937 b, 1948, 1949), two very well defined geographical races of this species are met with in the Northern Hemisphere. On the map following his last paper the species is shown considerably farther north in Greenland than it has actually been observed (*cf.* BÖCHER, 1937), and its occurrence on the islands of the northern Atlantic has been omitted. In the British Isles as well as on the Faeroes the main type of the species (*V. Vitis-idaea* L. ssp. *major* LÖVE, ssp. nova, including the species *V. Vitis-idaea* L. s.str. excl. ssp. *minor* [LODD.] HULTÉN) is met with, but in Iceland the species is represented by the ssp. *minor* (LODD.) HULTÉN. The approximative distribution of both subspecies is shown in Fig. 14, which differs from the map of HULTÉN's (1949) by the additions mentioned above.

XVIII. Vaccinium microphyllum (Lge).

The collective species *Vaccinium uliginosum* L. has been rather much discussed by taxonomists. Some authors have tried to classify it into subgroups based on the pubescence of the leaves and the young stems, but according to LANGE (1880), MALTE (1934), PETERSEN (1933), and BÖCHER (1938) pubescence is found in, *e.g.*, types with different leaf-form and habit in different areas and are of minor taxonomical significance. Such types have been named *V. pubescens* WORMSK. (*cf.* LANGE, 1880).



Fig. 15. The distribution area of *Vaccinium microphyllum* (LGE) HAGERUP.

LANGE (*l.c.*) divided the species into two subspecies based on their leaf-size, *viz.* the main type with rather large leaves, common in somewhat wet places in, *e.g.,* Europe, Iceland, and southernmost Greenland, and the ssp. *microphyllum* LGE. which is a small-leaved arctic type met with in rather dry localities farther north in Greenland. According to LANGE (*l.c.*), this latter type also occurs in Labrador, arctic America, and Iceland, but it has never been included in Icelandic floras or flora lists. It seems to be at least partly identical with *V. uliginosum* var. *alpinum* BIGELOW (1824; *cf.* POLUNIN, 1940).

PETERSEN (1924) made studies on different characters of the collective species. He found great variations in leaf-size of the species

from different localities and seems not to have agreed in giving the small-leaved type even the rank of a variety.

The most remarkable investigations on the collective species were, however, those performed by HAGERUP (1933). He made cytological studies on different types and was able to show that the large-leaved individuals of more southern regions were tetraploids with the chromosome number $2n=48$, but the arctic, small-leaved type is a diploid with $2n=24$ chromosomes. HAGERUP (*l.c.*) named this type only a forma *microphyllum* (LGE).

From the points of view of modern systematics (*cf.* DARLINGTON, 1940; DU RIETZ, 1930; HARLAND, 1949; HUXLEY, 1940; LÖVE, 1943; LÖVE and LÖVE, 1942; NANNFELDT, 1938; OLÁH, 1939; OSBORN, 1949; RAMSBOTTOM, 1949; STERN, 1949; TURRILL, 1940, 1949; VALENTINE, 1949 a, c; CLAUSEN, KECK and HIESEY, 1945) the diploid and tetraploid types of *V. uliginosum* s.lat. ought to be classified as separate species. They are not only biologically greatly isolated by the difference in chromosome number, but are also morphologically well distinct and geographically and ecologically different. The diploid is strictly autogamous, the tetraploid is allogamous and, perhaps, entomophilous (HAGERUP, unpubl.). The tetraploid type is certainly identical with the real Linnaean species, but the name of the diploid species is somewhat more uncertain. It is certainly identical with the picture in Flora Danica Tab. 1516 named *V. pubescens* (*cf.* LANGE, 1880), but, as WORMSKIOLD used this name not only for the small-leaved individuals (*cf.* LANGE, *l.c.*) and as later scientists have shown that the hairiness is by no means connected with any special type of leaves (*cf.* above), it should be rejected as a *nomen confusum*, *cf.* the International Rules, Art. 64. The name *V. microphyllum* has been used by some authors (*cf.* PORSILD, 1935, 1946; LÖVE and LÖVE, 1942, 1948), although it does not seem to have been legitimatized as yet. As this name seems to be the most appropriate for the diploid, arctic species, the present writer suggests it as the legitimate name: *Vaccinium microphyllum* (LGE) HAGERUP spec. nova (based on *Vaccinium uliginosum* *(ssp.) *microphyllum* LANGE, 1880, p. 91).

The species *V. microphyllum* is certainly identical with some part of the var. *alpinum* BIGEL. of North America, although it is presumably not identical with the small-leaved American type as interpreted by HULTÉN (1927, 1948). He seems also to include *V. salicinum* CHAM. and *V. occidentale* A. GRAY in the microphyllous subgroup of *V. uliginosum* s.lat. of North America, a procedure not supported by the American

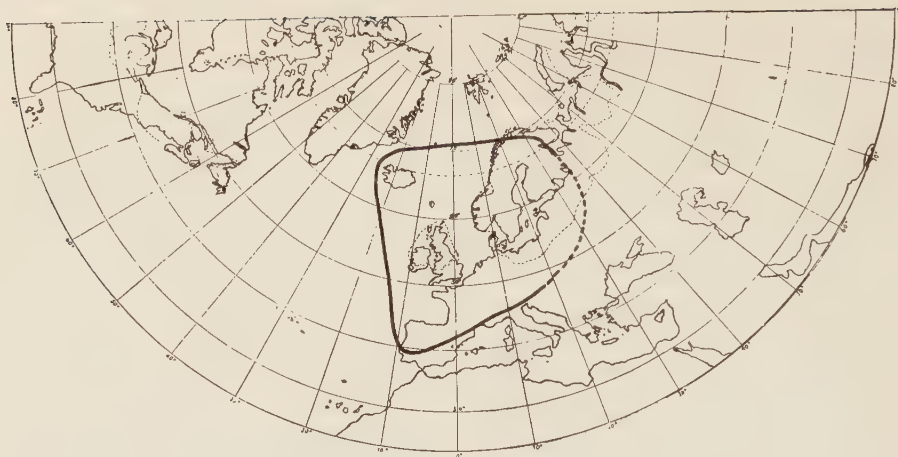


Fig. 16. The distribution area of *Rhinanthus minor* L.; Ehrh.

Vaccinium specialists (*cf.* Camp, 1945; Darrow, Camp, Fischer and Dermen, 1944). When closer cytological and taxonomical investigations have been performed on a large scale on the American material of *Vaccinium uliginosum* s. latiss. it may perhaps be found that *V. microphyllum* should only be regarded as an arctic geographical race of some previously described American species. Until such investigations have been performed, it is, however, most convenient to use only the present name for the diploid, arctic species.

Although Lange (1880) gave some preliminary informations as to the distribution of *V. microphyllum,* its general distribution is not yet thoroughly known. It is certainly the most common type in the Canadian Eastern Arctic (*cf.* Polunin, 1940), as well as in Greenland, except perhaps in the lowlands in the southernmost part of the country (*cf.* Böcher, 1938; Hagerup, 1933), but there has been some uncertainty as to its occurrence in other parts of arctic America (*cf.* Hultén, 1948; Camp, 1945; Darrow, Camp, Fischer and Dermen, 1944). In Spitzbergen it is the only type met with (Flovik, 1940; Hadač, 1944). Its occurrence in Iceland has been regarded as somewhat dubious, but the present writer has seen some samples from the high mountains near Svarfaðardalur in the Eyjafjörður district in northern Iceland and from the mountain regions at Reyðarfjörður in eastern Iceland, both collected by Mr. Ingimar Óskarsson, and one sample from the high-montane regions at Landmannaafréttir in southern Iceland, col-

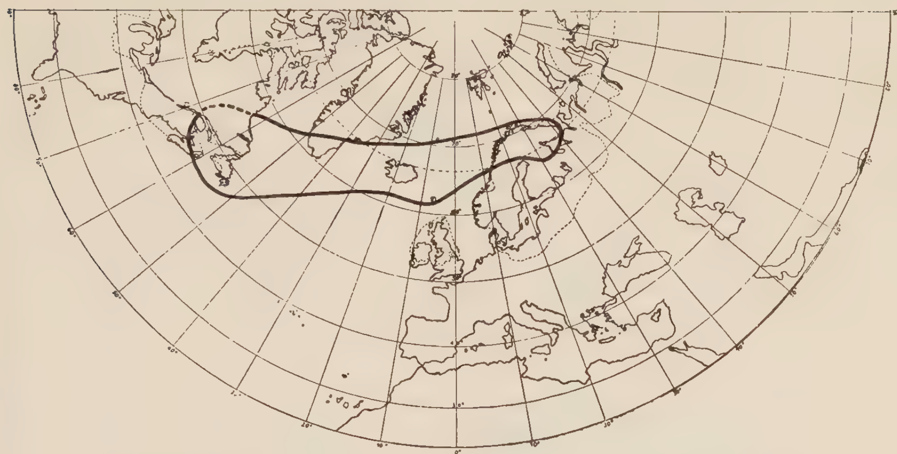


Fig. 17. The distribution area of *Rhinanthus groenlandicus* CHAB.

lected by Mr. KAREL VOROVKA. Its presence may be expected in several other places in the central highland. From Scandinavia only uncertain records were available (*cf.* ARWIDSSON, 1938, 1943; NANNFELDT in LAGERBERG, 1948; NORDHAGEN, 1940), until Dr. A. NYGREN of Uppsala reported it from northernmost Norway (*cf.* LÖVE and LÖVE, 1948, p. 112). A preliminary map showing the already known distribution area of this arctic species is given in Fig. 15. It might in the future be found to include only some part of the area, as the species is perhaps circumpolar in the arctic region (BÖCHER, 1938; *cf.* HULTÉN, 1937 b, 1948), but the writer considered it better to take a certainty in preference to an uncertainty in compiling the data for the map.

XIX. Rhinanthus L.

It has been known for a long time (*cf.* GRÖNTVED, 1942) that three types of *Rhinanthus* sectio *Minores* STERNECK are met with in the Icelandic flora, *i.e.* *R. minor* L.; EHRH., *R. groenlandicus* CHAB. and the type named as *Alectorolophus groenlandicus* (CHAB.) OSTENF. var. *Drummond-Hayii* (B. WHITE) OSTENF. by OSTENFELD (1901). This last-named type was treated as a variety of *R. crista-galli* L. by STEFÁNSSON (1924), and transferred to *R. groenlandicus* by OSTENFELD and GRÖNTVED (1934).

As pointed out by WILMOTT (1942), all these types should be regarded as being equal in rank from the nomenclatural point of view.



Fig. 18. The distribution area of *Rhinanthus borealis* (Sterneck) Marshall.

They should by no means be graded only as varieties. If they are treated as subspecies of *R. minor* L. s.lat. — as Hylander (1941, 1945) realized for the Scandinavian types — the type called var. *Drummond-Hayii* by the authors cited above should be named *R. minor* L. ssp. *borealis* (Sterneck) Löve, ssp. nova (based on *Alectorolophus borealis* Sterneck, 1899.

The present writer has, however, made some cytological and taxonomical studies on the Icelandic types during the last summers, and the results obtained seem to indicate that they should not be regarded as subspecies only. They all have the same diploid chromosome number $2n = 14$, previously counted for *R. minor* s.str. by

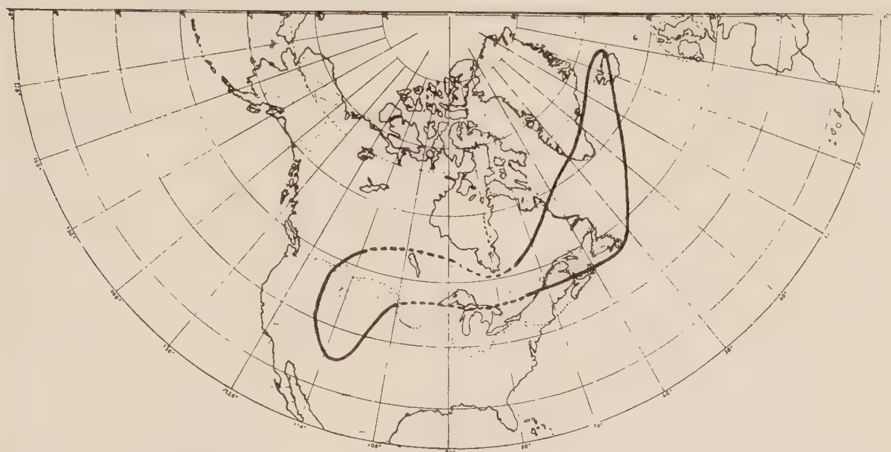


Fig. 19. The distribution area of *Galium Brandegei* A. GRAY.

v. WITSCH (1932), and the type of the chromosomes shows no major differences. In spite of the same number of chromosomes some kind of biological barrier between the three types seems to exist, as they are frequently met with in localities close to each other without forming hybrid swarms. Only very few individuals with morphological characters indicating hybrid origin have been detected as yet, and they seem to be completely or almost completely unable to form any seeds. On the strength of these observations as well as of their morphological and geographical differences the writer is inclined to support the proposition made by WILMOTT (1942) and regard these three types as three distinct species under the names *Rhinanthus minor* L.; EHRH., *R. groenlandicus* CHAB. and *R. borealis* (STERNECK) MARSHALL. Their approximative distribution is shown in Figs. 16—18.

XX. Galium L.

According to GRÖNTVED (1942), the Icelandic material hitherto referred to the species *Galium trifidum* L. seemed to be identical with the American and Greenlandic species *G. Brandegei* A. GRAY. This suggestion was made on the basis of studies performed by Mr. A. E. PORSILD of Ottawa, who, however, considered the material in the Botanical Museum in Copenhagen too scanty for a definite identification. STEINDÓRSSON (in STEFÁNSSON and STEINDÓRSSON, 1948) regards

the Icelandic material of the species in question as definitely distinct from the species *G. Brandegei,* but also somewhat different from the species *G. trifidum.*

The present writer made some preliminary studies on Icelandic material of this rare species with the aid of the paper by PORSILD (1930) and some American floras. From the very beginning it was quite clear that the Icelandic material did not belong to *G. trifidum* as represented in Scandinavia. However, as the Icelandic material did not seem to deviate from the description given by PORSILD (*l.c.*) of *G. Brandegei,* the writer was most inclined to put it under that name. No foreign material being available for comparison, it was thought best to send a sample to Professor M. L. FERNALD of the Gray Herbarium for closer analysis. Professor FERNALD wrote in a letter dated March 29, 1949: »Your *Galium* is surely *G. Brandegei* GRAY and it makes a nice addition to the Icelandic series of North America (and Greenland) identities». He also sent some fragments of three collections of the American species, one of them from Wyoming — fairly near the type-area — and the Icelandic plants very closely correspond to these samples. Therefore, the species *Galium trifidum* L. should be omitted from the Icelandic flora and replaced by the species *Galium Brandegei* A. GRAY. An approximative map of the total distribution of the latter species is given in Fig. 19.

XXI. Erigeron L.

According to STEFÁNSSON (1924), only two species of *Erigeron* are met with in Iceland, *viz. E. borealis* (VIERH.) SIMM., which is common all over the country, and *E. uniflorum* L., which is rather rare, except for the northern parts of the island. GRÖNTVED (1942) lists two more species which had been detected in the meantime, *viz. E. eriocephalum* J. VAHL and *E. unalaschkense* (DC.) VIERH., the former being found in some few localities in the central highlands, the latter in some localities in the old nunatak area in the Eyjafjörður-district and in a few places in the central highlands (*cf.* STEFÁNSSON and STEINDÓRSSON, 1948).

In the list published by LÖVE and LÖVE (1948) as well as in the flora by LÖVE (1945) only three species of the genus were listed from Iceland. On the authority of HYLANDER (1941), *E. eriocephalum* was included in *E. uniflorum* as a taxonomically insignificant type.

The present writer has been able to make some close investigations of the Icelandic types of *Erigeron* during the last few years. The cyto-

logical results of HOLMGREN (1919), CHIARUGI (1927), and FLOVIK (1940), showing that *E. boreale, E. uniflorum,* and *E. eriocephalum* are diploids with $2n=18$ chromosomes, while *E. unalaschkense* is a tetraploid with $2n=36$ chromosomes, have been verified on Icelandic material. Morphological as well as biological studies have been found to support the opinion held by HYLANDER (*l.c.*) and others that *E. eriocephalum* should be included in *E. uniflorum,* although they clearly indicate that it should not be regarded as a taxonomically worthless type (*cf.* VIERHAPPER, 1906; LYNGE, 1923; GELTING, 1934). Although morphologically rather polymorphous it is always distinct from the main type, and its distribution is always more arctic or high-montane, except perhaps in North America, where it is the only type of *E. uniflorum* s.lat. to be found. In the view of the present writer it is a very good geographical race, which should be given the rank of subspecies under the species *E. uniflorum* L. The more southern race might be named ssp. *typicum* LÖVE, ssp. nova (=*E. uniflorum* L. s.str.), but the arctic race is *E. uniflorum* L. ssp. *eriocephalum* (J. VAHL) LÖVE, ssp. nova (based on *Erigeron eriocephalum* J. VAHL, 1840 in Flora Danica XIII, Tab. 2299).

Bibliography.

ARDUINO, P. 1763—1764. Animadversio botanicum specimen. II. — Venetiis.

ARWIDSSON, TH. 1938. Einige neue Gesichtspunkte zu den Chromosomenzahlenbestimmungen. — Svensk Bot. Tidskr. 32, pp. 191—208.

— 1943. Studien über die Gefässpflanzen in den Hochgebirgen dier Pite Lappmark. — Acta Phytogeogr. Suecica 17, pp. 1—274. Diss. Uppsala 1943.

AVDULOV, N. P. 1931. Karyo-systematische Untersuchungen der Familie Gramineen. — Bull. Appl. Bot., Genet. & Plant-Breeding, Suppl. 43, pp. 1—428.

BERCHTOLD, B. und SEIDL, W. B. 1836. Oekonomisch-technische Flora Böhmens. — Prag.

BIGELOW, J. 1824. Florula Bostoniensis. Ed. II. — Boston.

BÖCHER, T. W. 1937. Udbredelsen af Ericaceae, Vacciniaceae og Empetraceae i Danmark. — Bot. Tidsskr. 44, pp. 5—35.

— 1938. Biological distributional types in the flora of Greenland. — Medd. om Grönl. 106, 2, pp. 1—339. Diss. Copenhagen 1938.

BRIQUET, J. 1935. International rules of botanical nomenclature. 3rd ed. — Jena.

CAIN, S. A. 1944. Foundations of plant geography. — New York.

CAMP, W. H. 1945. The North American blueberries with notes on other groups of Vacciniaceae. — Brittonia 5, pp. 203—275.

CAMP, W. H., RICKETT, H. W., and WEATHERBY, C. A. 1947. International rules of botanical nomenclature. Unofficial special edition. — Brittonia 6, pp. 1—120.

CHIARUGI, A. 1927. Richerche sulla embriologia delle Asteraceae. — Nuova Giorn. Bot. Ital. 34, pp. 715—777.

Clausen, J., Keck, D. D., and Hiesey, W. M. 1945. Experimental studies on the nature of species. II. Plant evolution through amphiploidy and autoploidy, with examples from the Madiinae. — Carnegie Inst. Wash. Publ. 564, pp. 1—174.

Darlington, C. D. 1940. Taxonomic species and genetic systems. — The New Systematics, pp. 137—160.

Darrow, G. M., Camp, W. H., Fischer, H. E., and Dermen, H. 1944. Chromosome numbers in *Vaccinium* and related groups. — Bull. Torrey Bot. Club 71, pp. 498—506.

Deyl, M. 1946. Study of the genus *Sesleria*. — Opera Bot. Čechica 3, pp. 1—257.

Du Rietz, G. E. 1930. The fundamental units of biological taxonomy. — Svensk Bot. Tidskr. 24, pp. 333—428.

Ehrhart, F. 1788. Beiträge zur Naturkunde. II. — Hannover und Osnabrück.

Erlandsson, S. 1942. Cytologiskt-växtgeografiska rasstudier i Nordens *Parnassia palustris*-population. — Acta Horti Bergiani 13, pp. 117—148.

Fernald, M. L. 1926. Two summers of botanizing in Newfoundland. — Rhodora 28, pp. 49—63, 74—87, 89—111, 115—120, 145—155, 161—178, 181—204, 210—225.

— 1929. Some relationships of the floras of the northern hemisphere. — Intern. Congr. Pl. Sci. Ithaca, Proc. 2, pp. 1487—1507.

— 1937. Nomenclatural tranfers and new varieties and forms. — Rhodora 39, pp. 309—320.

— 1942. Critical notes on *Carex*. — Rhodora 44, pp. 281—331.

Flovik, K. 1940. Chromosome numbers and polyploidy within the flora of Spitzbergen. — Hereditas 26, pp. 430—440.

— 1943. The chromosome number of some species of *Carex* and *Eriophorum*. — Nytt Magasin f. Naturv. 83, pp. 77—78.

Fries, Th. M. 1870. Tillägg till Spetsbergens Fanerogam-Flora. — Öfvers. Kgl. Vetensk. Akad. Förhandl. 26, 2, pp. 121—144.

Gelting, P. 1934. Studies on the vascular plants of east Greenland between Franz Joseph Fjord and Dove Bay. — Medd. om Grönl. 101, 2, pp. 1—340.

Good, R. 1947. The geography of the flowering plants. — London.

Gröntved, Johs. 1942. The Pteridophyta and Spermatophyta of Iceland. — The Botany of Iceland IV, 1, pp. 1—427.

Hadač, E. 1937. Plantae Faeroënses ac Islandiae in itinere primo lectae. — Věstník. K. Č. Spol. Nauk. Tř. Mat. Přír. 1937, pp. 1—5.

— 1938. Ad floram insularum Faëroënsium ac Islandiae additamentum. — Publ. Fac. Sci. Univ. Charles. No. 163, pp. 1—8.

— 1944. Die Gefässpflanzen des »Sassengebietes» Vestspitzbergen. — Norges Svalbard- og Ishavs-undersök. Skrifter No. 87, pp. 1—71.

— 1948. On the history of the flora of Iceland. — Studia Bot. Čechoslovaca 9, pp. 18—25.

— 1949. The flora of Reykjanes peninsula, SW-Iceland. — The Botany of Iceland, Vol. V, Part I, pp. 1—60.

Hagerup, O. 1931. Über Polyploidie in Beziehung zu Klima, Ökologie und Phylogenie. — Hereditas 16, pp. 19—40.

— 1933. Studies on polyploid ecotypes in *Vaccinium uliginosum* L. — Hereditas 18, pp. 122—128.

HARLAND, S. C. 1949. Contribution to a discussion on cytology as a factor in taxonomy. — Proc. Linn. Soc. London 161, p. 125.

HARMSEN, L. 1943. Studies on the cytology of arctic plants. II. *Habenaria*. — Medd. om Grönland 131, 10, pp. 1—15.

HOLMGREN, I. 1919. Zytologische Studien über die Fortpflanzung bei den Gattungen *Erigeron* und *Eupatorium*. — Kgl. Svenska Vetensk. Akad. Handl. 59, 7, pp. 1—118.

HORNEMANN, I. W. 1821. Forsøg til en dansk oeconomisk Plantelære. Tredie, forøgede Oplag. — København.

HULTÉN, E. 1927. Flora of Kamtchatka. Vol. I. — Kgl. Svenska Vetensk. Akad. Handl. Tredje Ser. 5, 1, pp. 1—346.

— 1929. Flora of Kamtchatka. Vol. III. — Kgl. Svenska Vetensk. Akad. Handl. Tredje Ser. 8, 1, pp. 1—213.

— 1937 a. Outline of the history of arctic and boreal biota during the Quaternary period. — Stockholm. Diss. Lund 1937.

— 1937 b. Flora of the Aleutian Islands and westernmost Alaska Peninsula with notes on the flora of Commander Islands. — Stockholm.

— 1942. Flora of Alaska and Yukon. II. — Acta Univ. Lund, N. F., Avd. 2, Vol. 38, No. 1, pp. 131—412.

— 1944. Flora of Alaska and Yukon. IV. — Acta Univ. Lund, N. F., Avd. 2, Vol. 40, No. 1, pp. 571—795.

— 1945. Flora of Alaska and Yukon. V. — Acta Univ. Lund, N. F., Avd. 2, Vol. 41, No. 1, pp. 799—978.

— 1948. Flora of Alaska and Yukon. VIII. — Acta Univ. Lund, N. F., Avd. 2, Vol. 44, No. 1, pp. 1203—1341.

— 1949. On the races in the Scandinavian flora. — Svensk Bot. Tidskr. 43, pp. 383—406.

HUXLEY, J. S. 1940. Towards the new systematics. — The New Systematics, pp. 1—46.

HYLANDER, N. 1941. Förteckning över Skandinaviens växter. I. Kärlväxter. — Lund.

— 1945. Nomenklatorische und systematische Studien über nordische Gefässpflanzen. — Uppsala Univ. Årsskr. 1945, 7, pp. 1—337.

JACQUIN, N. J. VON. 1762. Enumeratio stirpium plerarumque, quae sponte crescunt in agro Vindobonensis montibusque confinibus. — Vindobonae.

JONES, E. W. 1937. The vegetation of Grímsey, Iceland. — Journ. Ecol. 25, pp. 222—253.

KATTERMANN, G. 1930. Chromosomenuntersuchungen bei Gramineen. — Planta 12, pp. 19—37.

KEARNEY, T. H. 1898. A revision of the North American species of *Calamagrostis*. — U.S. Dep. Agric. Div. Agrostol. Bull. 11, pp. 1—42.

KEITH, D. B. and JONES, E. W. 1935. Grímsey, North Iceland. — Geogr. Journ. 86, pp. 143—152.

KRUUSE, C. 1906. List of phanerogams and vascular cryptogams found in the Angmagsalik district on the east coast of Greenland between 65° 30′ and 66° 20′ lat. N. — Medd. om Grönl. 30, pp. 209—287.

LAESTADIUS, C. P. 1860. Bidrag till kännedomen om växtligheten i Torneå Lappmark. — Diss. Uppsala 1860.

LAGERBERG, T. 1947 a. Vilda växter i Norden, Bd I. — Stockholm.

— 1947 b. Vilda växter i Norden, Bd II. — Stockholm.

— 1948. Vilda växter i Norden, Bd III. — Stockholm.

LANGE, J. 1880. Conspectus Florae Groenlandicae. — Medd. om Grönl. 3, pp. 1—214.

LEDEBOUR, C. F. 1842. Flora rossica. I. — Stuttgartiae.

LINNAEUS, C. 1753. Species plantarum. — Holmiae.

LITARDIÈRE, R. DE, 1949. Observations caryologiques et caryosystématiques sur diverses Graminées, principalement de la flore méditerranéenne. — Mém. hors-série Soc. Hist. Nat. Afr. du Nord, Tome II, pp. 199—208.

LÖVE, Á. 1943. Cytogenetic studies on *Rumex* subgenus *Acetosella*. — Hereditas 30, pp. 1—136. Diss. Lund 1943.

— 1945. Íslenzkar jurtir. — Reykjavík og Kaupmannahöfn.

— 1948 a. Gróður nyrzt á Hornströndum. — Náttúrufr. 18, pp. 97—112.

— 1948 b. *Eriophorum russeolum* FR. in the northwest of Iceland. — Bot. Notiser 1948, pp. 103—107.

LÖVE, Á. and LÖVE, D. 1942. Chromosome numbers of Scandinavian plant species. — Bot. Notiser 1942, pp. 19—59.

— — 1944. Cytotaxonomical studies on boreal plants. III. — Arkiv f. Bot. 31 A, No. 12, pp. 1—22.

— — 1947. Studies on the origin of the Icelandic flora. I. — Icel. Univ. Inst. Appl. Sci., Dep. Agric. Rep. Ser. B., No. 2, pp. 1—29.

— — 1948. Chromosome numbers of Northern plant species. — Icel. Univ. Inst. Appl. Sci., Dep. Agric. Rep. Ser. B., No. 3, pp. 1—131.

— — 1950. The geobotanical significance of polyploidy. I. Polyploidy and latitude. — Portug. Acta Biol. (A), R. B. GOLDSCHMIDT Vol. (in press).

LÖVE, D. 1942. Some contributions to the cytology of Silenoideae. — Svensk Bot. Tidskr. 36, pp. 262—270.

LYNGE, B. 1923. Vascular plants from Novaja Zemlya. — Rep. Sci. Res. Norw. Exp. Novaja Zemlya 1921, No. 13, pp. 1—151.

MALTE, M. O. 1934. Critical notes on plants of arctic America. — Rhodora 36, pp. 172—193.

MARSDEN-JONES, E. M. and TURRILL, W. B. 1947. Researches on *Silene maritima* and *S. vulgaris*: XXVI. Inland populations of *S. maritima* in the British Isles.- Kew Bull. 1946, pp. 97—107.

MATSUURA, H. and SUTŌ, T. 1935. Contributions to the idiogram study in phanerogamous plants. I. — Journ. Fac. Sci. Hokkaido Imp. Univ. Ser. V, 5, pp. 33—75.

MATTFELD, J. 1929. *Minuartia*. — Die Pflanzenareale, 2. Reihe, Heft 6, Jena.

MÖSCHL, W. 1948. *Cerastium holosteoides* FRIES, ampl. HYL., subspecies *pseudo-holosteoides* MÖSCHL. — Bot. Notiser 1948, pp. 363—375.

MÜLLER, O. F. 1770. Enumeratio stirpium in Islandia sponte crescentium. — Nova Acta Acad. Nat. Curiosorum 4. Norinbergia.

MÜNTZING, A. 1931. Note on the cytology of some apomictic *Potentilla* species. — Hereditas 15, pp. 166—178.

NANNFELDT, J. A. 1938. *Poa maroccana* NANNF. n.sp. and *P. rivulorum* MAIRE & TRABUT, two more tetraploids of sect. *Ochlopoa* A. & GR., and some additional notes on *Ochlopoa*. — Svensk Bot. Tidskr. 32, pp. 295—321.

NORDHAGEN, R. 1940. Norsk flora. — Oslo.

NYGREN, A. 1946. The genesis of some Scandinavian species of *Calamagrostis*. — Hereditas 32, pp. 131—262. Diss. Lund 1946.

OLÁH, L. 1939. A kromozóma-kutatás szèrepe a növényrendszertanban. — Bot. Közlem. 36, pp. 144—152.

OSBORN, T. G. B. 1949. Contribution to a discussion on cytology as a factor in taxonomy. — Proc. Linn. Soc. London 161, pp. 125—126.

ÓSKARSSON, I. 1949. Nýjungar úr gróðurríki Íslands. — Náttúrufr. 19, pp. 185—188.

POLUNIN, N. 1940. Botany of the Canadian Eastern Arctic. Part. I. Pteridophyta and Spermatophyta. — Nat. Mus. Canada, Bull. 92 (Biol. Ser. 24), pp. 1—408.

PORSILD, M. P. 1930. Stray contributions to the flora of Greenland. I—V. — Medd. om Grönl. 77, 1—44.

— 1935. Stray contributions to the flora of Greenland. VI—XII. — Medd. om Grönl. 93, 3, pp. 1—94.

— 1946. Stray contributions to the flora of Greenland. XIII—XVII. — Medd. om Grönl. 134, 4, pp. 1—39.

RAMSBOTTOM, J. 1949. Contribution to a discussion on cytology as a factor in taxonomy. — Proc. Linn. Soc. London 161, pp. 127—128.

ROZANOVA, M. A. 1940. O biologichoskoi isoljastii i skritich vidach. — Bot. Zhurn. 25, pp. 304—308.

— 1946. Eksperimentalnié osnovi sistematiki rastenii. — Moskwa & Leningrad.

RUPRECHT, F. J. 1845. Flores Samojedorum cisuralensium. — Beiträge zur Pflanzenkunde des russischen Reichs, II. — Petropoli.

SCRIBNER, F. L. 1899. American grasses. II. — U.S. Dep. Agric., Div. Agrostol. Bull. 17, pp. 1—349.

SEIDENFADEN, G. 1933. The vascular plants of south east Greenland, 60° 04′ to 64° 30′ N. lat. — Medd. om Grönl. 106, 3, pp. 1—129.

SEIDENFADEN, G. and SÖRENSEN, TH. 1937. The vascular plants of northeast Greenland from 74° 30′ to 79° 00′ N. lat., and a summary of all species found in east Greenland. — Medd. om Grönl. 101, 4, pp. 1—215.

SÖRENSEN, TH. 1933. The vascular plants of east Greenland from 71° 00′ to 73° 30′ N. lat. — Medd. om Grönl. 101, 3, pp. 1—177.

STEBBINS, G. L., Jr. and LOVE, R. M. 1941. A cytological study of California forage grasses. — Amer. Journ. Bot. 28, pp. 371—382.

STEFÁNSSON, S. 1901. Flóra Íslands. — Kaupmannahöfn.

— 1924. Flóra Íslands, 2. útgáfa. — Kaupmannahöfn.

STEFÁNSSON, S. og STEINDÓRSSON, S. 1948. Flóra Íslands, 3. útgáfa. — Akureyri.

STEINDÓRSSON, S. 1943. Gróðurrannsóknir Íslands. II. — Náttúrufr. 13, pp. 24—48.

— 1949. Flórunýjungar 1948. — Náttúrufr. 19, pp. 110—121.

STERN, F. C. 1949. Chromosome numbers and taxonomy. — Proc. Linn. Soc. London 161, pp. 119—125.

STERNECK, J. VON. 1899. Revision des *Alectorolophus*-Materiales des Herbarium Delessert. — Ann. Conserv. Jardin Bot. Genève, 3.

THORARINSSON, S. 1937. Vatnajökull. Scientific results of the Swedish-Icelandic investigations 1936—1937. Chapter II. The main geological and topographical features of Iceland. — Geogr. Annaler 1937, pp. 161—175.

THORODDSEN, TH. 1914. An account of the physical geography of Iceland, with

special reference to the plant life. — The Botany of Iceland, Vol. I, 2, pp. 187—343.

TRAUTVETTER, E. R. VON. 1832. De Salicibus frigidis Kochii. — Nouv. Mém. Soc. Nat. Mosc. II.

TURESSON, G. 1939. North American types of *Achillea millefolium* L. — Bot. Notiser 1939, pp. 813—816.

TURRILL, W. B. 1938. The expansion of taxonomy with special reference to Spermatophyta. — Biol. Reviews 13, pp. 342—373.

— 1940. Experimental and synthetic plant taxonomy. — The New Systematics, pp. 47—71.

— 1949. Chromosome numbers and taxonomy. — Proc. Linn. Soc. London 161, pp. 119—125.

UJHELYI, J. 1937. *Sesleria* Studien. — Index Hort. Bot. Univ. Budapest, I.

UJHELYI, J. and FELFÖLDY, L. J. M. 1948. Cyto-taxonomical studies of *Sesleria Sadleriana* JANKA and *S. varia* (JACQ.) WETTST. — Arch. Biol. Hung. II, 18, pp. 52—58.

VALENTINE, D. H. 1941. Variation in *Viola Riviniana* RCHB. — The New Phytol. 40, pp. 189—209.

— 1949 a. The units of experimental taxonomy. — Acta Biotheoret. 9, pp. 75—88.

— 1949 b. Vegetative and cytological variation in *Viola Riviniana* RCHB. — Rep. Conf. Study of Crit. Brit. Groups 1949, pp. 48—53.

— 1949 c. Contribution to a discussion on cytology as a factor in taxonomy. — Proc. Linn. Soc. London 161, p. 126.

VIERHAPPER, F. 1906. Monographie der alpinen *Erigeron*-Arten Europas und Vorderasiens. — Beih. Bot. Centralbl. 19, pp. 385—560.

WAHLENBERG, G. 1812. Flora lapponica. — Berolini.

WETTSTEIN, R. 1888. Ueber *Sesleria coerulea* L. — Verh. Zool. bot. Ges. Wien, 38.

WILMOTT, A. J. 1942. Some remarks on British *Rhinanthus*. — Rep. Bot. Exch. Club for 1939/40, pp. 361—379.

WITSCH, H. VON. 1932. Chromosomenstudien an mitteleuropäischen Rhinanteen. — Österr. Bot. Zeitschr. 81, pp. 108—141.

WULFF, E. V. 1943. An introduction to historical plant geography. — Waltham, Mass.

Botaniska Notiser 1950, Häfte 1, Lund

Trochobryum carniolicum Breidl. & Beck.

Eine seltene Laubmoosart mit disjunkter Verbreitung in Schweden gefunden.

Von Bengt Pettersson.

Einleitung. Bei Stein im nördlichen Krain fand S. Robič im Mai 1882 eine Moosart, die als Vertreter einer neuen Gattung von Breidler & Beck (1884 S. 105--106 u. Taf. III) unter dem Namen *Trochobryum carniolicum* beschrieben wurde. Die Verwandtschaft mit der Gattung *Seligeria* wurde hervorgehoben: »Maximam quidam cognationem cum generi '*Seligeria*' demonstrat.» *Trochobryum* war hauptsächlich auf die vegetativen Merkmale gegründet: die sehr weit auslaufenden Blattrippen (»subulis foliorum longissimis deflexis»). Dazu kam die stark hygroskopische Kapsel, welche in trockenem Zustand nach der Reife zu einer an der dicken Columella festsitzenden kleinen Scheibe kontrahiert wird (vgl. Fig. 1). (*Trochobryum*=»Töpferscheibe-Moos».)

Seit seiner Entdeckung ist *Trochobryum carniolicum* nur an vier Fundorten angetroffen worden. Am 23. Juli 1949 fand Verf. die seltene Art am Meeresufer in Stenkyrka auf dem nördlichen Gotland in einer Entfernung von mehr als 1300 km vom nächsten Fundort, in Krain.

Morphologie. *Trochobryum carniolicum* kommt an dem einzigen bisher bekannten Standort auf Gotland in sehr lockeren Herden vor, von kalkhaltigen Niederschlägen teilweise bedeckt. Die vegetativen Teile sind bis 3 mm hoch, die Sporogone erheben sich bis 3—6 mm über die Unterlage. Wie Meusel (1935 S. 176) gezeigt hat, kann man bei den meisten *Seligeria*-Arten eigentlich nicht von Rasenbildung sprechen, was auch für *Trochobryum* gilt, denn die Individuen wachsen bei dieser Art locker nebeneinander. Die Art scheint in Krain, infolge der langen, haarartig verflochtenen Blattrippen, zusammenhängende Rasen zu bilden und zwar drängen sich die Pflanzen dort dichter zusammen als an dem gotländischen Fundort, aber eigentliche Rasen-



Fig. 1. *Trochobryum carniolicum* Breidl. & Beck, Gotland, Stenkyrka, Lickershamn. Die trockenen Pflänzchen wurden durch Milchsäure von den Kalkkrusten befreit. Besonders treten die langen Blattrippen, die kräftige Seta und der an der Columella anhaftende Deckel hervor. Sowohl der Deckel als der Hauptteil der Kapsel sind stark hygroskopisch und werden in trockenem Zustand fast scheibenförmig (das mittlere Ex.). — 13 ×. — Photo Sven Eriksson.

bildung, wie sie bei den meisten Moosarten vorkommt, ist nur scheinbar. Die oberen Blätter sind im apikalen Teil der Lamina gezähnt und laufen in einen 5—6-mm langen, heruntergebogenen Borstenteil aus, der als das wichtigste Assimilationsorgan des Mooses funktioniert (Fig. 1, 2 *a* u. *b*). Die unteren Blätter sind kurz und breitlanzettlich mit kurzen Rippen.

Seta etwa 3 mm lang und (0.15—)0.17(—0.20) mm dick. Kapsel in feuchtem Zustand fast kugelig — eiförmig, trocken weit trichterförmig, entdeckelt allmählich scheibenförmig, dunkelbraun; Spaltöffnungen fehlen. Das ganze Sporogon ähnelt im Alter einer groben schwarzen Stecknadel. Das Peristom hat 16 breite, stumpfe Zähne, braunrot, trocken zurückgebogen, feucht einwärtsgekrümmt. Haube kappenförmig. Deckel feucht fast halbkugelig mit einer kleinen stumpfen Spitze, trocken als eine meistens etwas konkave Scheibe von der Columella emporgehoben (Fig. 1) und mit dieser abfallend.

Die Befruchtung geschieht im Herbst. Das Sporogon wächst im

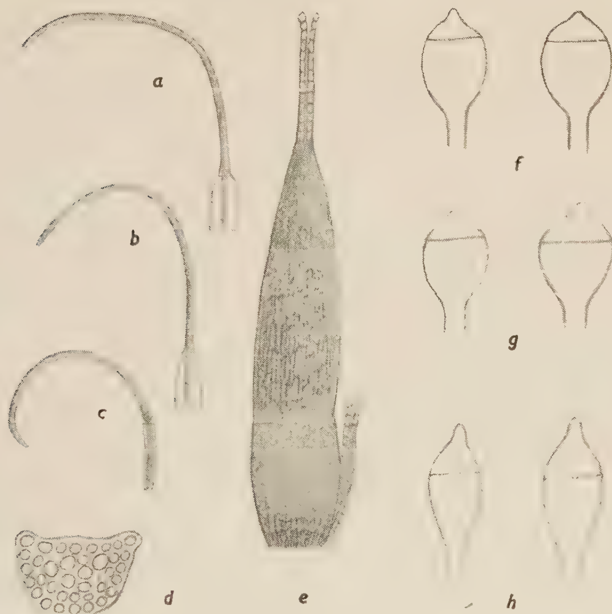


Fig. 2. *a—f Trochobryum carniolicum,* Gotland, Stenkyrka, Lickershamn. — *a—c* Zwei obere Blätter und ein mittleres. Ca. 7 ×. — *d* Querschnitt durch den basalen Borstenteil eines Blattes. Ca. 200 ×. — *e* Epigon (vgl. ROSANDER 1906 S. 15) mit eingeschlossenem Embryo, rechts unbefruchtete Archegonien. Die Calyptra bildet den apikalen Teil des Epigons, aus derbwandigen chlorophyllfreien Zellen bestehend. Der basale Teil, die Vaginula, besitzt dünnwandige chlorophyllreiche Zellen. (23. XI. 49.) Ca. 75 ×. — *f* Kapselformen in feuchtem Zustand. Ca. 20 ×. — *g Trochobryum carniolicum,* Jugoslavien, Krain, Stein. V. 1882. (S. ROBIČ). Kapselformen in feuchtem Zustand. Ca. 20 ×. — *h Seligeria oelandica* JENS. & MEDEL., Öland, Böda, Hunderum. 17. VI. 1929. (H. WEIMARCK). Kapselformen. Ca. 20 ×. — Auct. del.

Winter aus (eine kräftige Entwicklung zwischen 29. XI. 1949 und 22. I. 1950 wurde festgestellt). Obgleich die Entwicklung des Sporogons in aquatischen Verhältnissen vorgeht (vgl. S. 65), werden die Zellwände des Epigons schnell so derbwandig, dass das Epigon anfangs knorpelig hart wird (Fig. 2, *e*). (Vgl. ZIELINSKI 1910 S. 36 und GOEBEL 1915 S. 855.) Die Sporen (24—30 μ) reifen im Frühsommer. — Die Beschreibung bezieht sich hauptsächlich auf das gotländische Material.

Ic.: BREIDLER & BECK (1885 Taf. III, Fig. 1—19); LAMPRICHT (1890 Fig. S. 470, a—c); ROTH (1904 Taf. VII, 12, a—i); BROTHERUS (1924 Fig. 140, A—D); MÖNKEMEYER (1927 Fig. 24, f); WARBURG (1949 Fig. 1, a—g).



Fig. 3. *Trochobryum carniolicum.* Gesamtverbreitung.

Nach der Entdeckung von *Seligeria oelandica* (JENSEN & MEDELIUS 1929), eine Art, die betreffs des Kapselbaues sich *Trochobryum* etwas nähert (vgl. JENSEN & MEDELIUS 1929 S. 44—45), sind die Merkmale des Sporogons bei *Trochobryum* von *Seligeria* nicht so verschieden, wie sich BREIDLER und BECK vorstellten. Die Kapsel ist jedoch etwas länger, mit ausgeprägtem Hals (vgl. Fig. 2, *e*), der mit Spaltöffnungen versehen ist; das Peristom ist länger und seine Zellwände dünn. *Seligeria oelandica* unterscheidet sich vor allem durch den vegetativen Aufbau von *Trochobryum*. Die *Seligeria*-Art ist u.a. polsterbildend und reichlich verzweigt, die Blattrippen kurz. Es scheint also berechtigt zu sein, die Gattung *Trochobryum* aufrechtzuerhalten, wie es sämtliche Bryologen bisher getan haben: Synonyme fehlen gänzlich.

Ökologie. *Trochobryum carniolicum* ist nach bisherigen Angaben ein extrem disjunktes Element in der Moosflora Europas (Fig. 3).

Nachstehendes Fundortsverzeichnis gründet sich auf Durchsicht des Herbarmaterials in den Museen in Uppsala (U) und Stockholm (S), sowie Literaturstudien und briefliche Mitteilungen von einigen auswärtigen Museen (Budapest, Genève, Wien und Zagreb).

Jugoslavien. Krain, bei Stein, »in fauce 'Dobliza Graben' montis Ulrichsberg, in saxis calcareis, humidis, interdum irrigatis, c. 500 m. s. m.» V. 1882. S. ROBIČ (U, S). — Ibid., »auf zeitweise überrieselten Steinen (Kalk u. Sandstein)». V. 1884. S. ROBIČ (S). — Ibid., 20. VI. 1888. S. ROBIČ (S). — Nach VON WETTSTEIN (1890 S. 170) war die Art an diesem Fundort »wenn auch nicht häufig, so doch in so grosser Menge zu finden, dass sie 1886 in A. KERNER, Flora exsiccata Austro-Hungarica unter Nr. 1526 zur Ausgabe gelangen konnte. Seither war die Art nicht wieder beobachtet worden.»

Serbien, »Serbia australis, prope Leskovatz.» 1890. ILIČ (S). (Vgl. VON WETTSTEIN 1890 S. 170—171.)

Schweiz. Zürich, »spärlich am Zürichsee oberhalb Stäfa, an Sandsteinen, 410 m». Steril. 1. IX. 1885. J. WEBER (teste CULMANN). (Nach AMANN 1912 S. 80; vgl. LIMPRICHT 1904 S. 682.)

Grossbritannien. Schottland, Roxburgshire, Newcastleton, Black Burn, Rough Gill, »on a small outcrop of a dark grey, impure limestone between 10 and 40 ft. (3 and 12 m.) in height. The outcrop faced north and is between 750 and 900 ft. above sea-level.» VI. 1948. E. M. LOBLEY. (Nach WARBURG 1949 S. 199.)

Schweden. Gotland, Stenkyrka, W Lickershamn, auf von Sickerwasser überrieseltem Abhang aus mergeligem Kalkstein, c:a 1—2.5 m ü. M. (vgl. Fig. 4). 23. VII. 1949. BENGT PETTERSSON (U, S).

Auf dem Kontinent dürfte *Trochobryum* nicht später als 1890 gesammelt worden sein. Nach brieflicher Mitteilung von Dr. E. F. WARBURG (Oxford) wurde die Art im Sommer 1949 von Miss LOBLEY nicht wiedergefunden. Nähere Angaben über die Standortsverhältnisse als die im Fundortsverzeichnis mitgeteilten, waren für keinen ausländischen Fundort zugänglich. Die Art scheint durchwegs streng kalziphil zu sein.

Der gotländische Standort, der so eigenartig ist, dass er in keine der von KOTILAINEN (1924) aufgestellten Kategorien eingepasst werden kann, erhält sein Gepräge durch folgende Faktoren: 1) Die sehr kalkhaltige Unterlage, »Övre Visby-märgelsten» (HEDE 1940 S. 10), ein weiches Gestein, das vom Herbst bis Frühling von Quellwasser überrieselt wird. Die Temperatur des Wassers war im *Trochobryum*-Bestand am 22. Jan. 1950 um 12 Uhr $+4^{\circ}.5$; in unmittelbarer Nähe war die Lufttemperatur $-0^{\circ}.5$, sonst etwa -5°. Im Sommer war das Wasser im Vergleich zur Lufttemperatur kühl; Messungen wurden



Fig. 4. Gotland, Stenkyrka, W Lickershamn, Standort für *Trochobryum carniolicum*. Steiler Abhang am Meeresufer aus mergeligem Kalkstein, stellenweise von Quellwasser überrieselt. Die Eiszapfen stammen aus Tagwasser oder weniger ergiebigen Quellen. *Trochobryum* wächst nur auf eisfreien, meistens horizontalen Flächen bis ca. 1 m ü.M. hinab, die von einer dünnen Haut aus Sickerwasser bedeckt sind. 22. I. 1950. Photo BARBRO PETTERSSON.

jedoch nicht vorgenommen. 2) Infolge der nördlichen Exposition des steilen Abhangs (Fig. 4) liegt der Standort meistens in tiefem Schatten und erhält einen höhlenartigen Charakter (Fig. 4). 3) Das kalkhaltige Quellwasser: im Juli 1949 waren die Blätter der Art mit Kalkablagerungen bedeckt und kaum sichtbar. Im Winter sind die auslaufenden assimilierenden Blattrippen grösstenteils kalkfrei. 4) Die Meeresnähe. Der Standort wird von Meerwasser (etwa 0.6 bis 0.7 ‰) zeitweise bespritzt. Eine Ostseealge, *Cladophora glomerata* (det. M. WÆRN), wächst zwischen den untersten *Trochobryum*-Ex.

Mit *Trochobryum* konkurrierten keine anderen Moose oder Gefässpflanzen. Diatomeen deckten überall die Felsen. Eine Probe (29. XI. 1949) ist freundlichst von Dr. NILS QUENNERSTEDT bestimmt worden und enthielt folgende 16 Arten (Nomenklatur nach HUSTEDT): *Ach-*

nanthes cfr *exilis, A. minutissima* var. *cryptocephala, Cymbella affinis, C.* cfr *delicatula, C.* sp., *Epithemia argus, E. sorex, E. turgida, Gomphonema olivaceum* var. *calcarea* (sehr reichlich), *Mastogloia elliptica* var. *dansei, M. Grevillei* (Fragment), *M. Smithii* var. *amphicephala* (sehr reichlich), *Navicula* sp., *Nitschia* sp., *Rhoicosphenia curvata, Synedra* sp.

Diese Artkonstellation deutet nach QUENNERSTEDT darauf, dass der Standort am ehesten als aquatisch zu bezeichnen ist.

Trochobryum carniolicum wird von HERZOG (1926 S. 255—256) als ein alpiner Endemit angesehen — *Trochobryum* ist nach HERZOG (1932 S. 284) der einzige Gattungsendemit der Alpen — welcher durch »eine wohl spättertiäre Umwandlung alttropischer Elemente» entstanden ist.

Infolge der weiten Entfernung der bisher bekannten fünf Fundorte (Fig. 3) lässt sich *Trochobryum* als eine typische Reliktenart denken (vgl. WARBURG 1949 S. 199). Dieser Theorie wird aber durch die Auffindung der Art auf Gotland widersprochen. An diesem Fundort kann *Trochobryum* nicht sehr alt sein, weil die Insel wärend der letzten Eiszeit völlig übereist war. Auch sprechen gegen die Reliktenhypothese die offenbar sehr speziellen Standortsansprüche, die eine weite Verbreitung in Nordeuropa niemals gestattet hätten. Die disjunkte Verbreitung dieser Moosart dürfte statt dessen auf eine Fernflucht der Sporen hindeuten (vgl. BROR PETTERSSON 1940 S. 81—87).

Pflanzenbiologisches Institut der Universität Uppsala, Februar 1950.

Zitierte Literatur.

AMANN, J., 1912: Flore des Mousses de la Suisse. 2me partie. — Lausanne.

BREIDLER, J., et BECK, G., 1885: Trochobryum novum genus Seligeriacearum. — Verhandl. der kais.-kön. zoolog.-botan. Gesellsch. in Wien, Jahrg. 1884, XXXIV. Bd. Wien.

BROTHERUS, V. F., 1924: Seligeraceae. — Die natürlichen Pflanzenfamilien begr. von A. ENGLER u. K. PRANTL, 2. Aufl., herausgeg. von A. ENGLER, 10. Bd. Leipzig.

GOEBEL, K., 1915: Organographie der Pflanzen. 2. Aufl., 2. T. Spezielle Organographie, 1. Heft: Bryophyten. — Jena.

HEDE, J. E., 1940: Berggrunden. — LUNDQVIST, G., HEDE, J. E. och SUNDIUS, N., Beskrivning till kartbladen Visby och Lummelunda. S.G.U. Ser. Aa., N:o 183. Stockholm.

HERZOG, TH., 1926: Geographie der Moose. — Jena.

— 1932: Geographie. — Manual of Bryology, Chapter X. The Hague.

JENSEN, G., und MEDELIUS, S., 1929: Till kännedomen om Ölands mossflora. — Bot. Not. 1929. Lund.

Kotilainen, M. J., 1924: Beobachtungen über die Moosvegetation und Moosflora in NW-Enontekiö in Lappland. — Acta Soc. pro Fauna et Flora Fenn., 55, N:o 1. Helsingforsiae.

Limpricht, K. G., 1890: Die Laubmosse Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. — Rabenhorst's Kryptogamenflora, 2. Aufl., 4. Bd., I. Abtheil. Leipzig.

— 1904: Die Laubmoose Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. — Ibid., III. Abtheil. Leipzig.

Meusel, H., 1935: Wuchsformen und Wuchstypen der europäischen Laubmoose. — Nova Acta Leopoldina, N.F., Bd. 3, Nr. 12. Halle.

Mönkemeyer, W., 1927: Die Laubmoose Europas. — Rabenhorst's Kryptogamen-Flora, IV. Bd., Ergänz.-bd. Leipzig.

Pettersson, Bror, 1940: Experimentelle Untersuchungen über die euanemochore Verbreitung der Sporenpflanzen. — Acta. Bot. Fenn., 25. Helsingforsiae.

Rosander, H. A., 1906: Studier öfver bladmossornas organisation. Mössa, vaginula och sporogon. — Akad. afhandl. Uppsala.

Roth, G., 1904: Die europäischen Laubmoose. 1. Bd. — Leipzig.

Warburg, E. F., 1949: Trochobryum carniolicum — New to the British Isles. — Transactions of the Brit. Bryolog. Soc., Vol. 1, P. 3, 1949. Cambridge.

Wettstein, R. von, 1890: Ueber das Vorkommen von Trochobryum Carniolicum in Südserbien. — Österreich. Botan. Zeitschr., XI. Jahrg. Wien.

Zielinski, F., 1909: Beiträge zur Biologie des Archegoniums und der Haube der Laubmoose. — Flora, 100. Bd. (1910). Jena.

Bidrag till Skånes Flora.

44. Tre för landskapet nya gasteromyceter.

Av Olof Andersson.

(Meddelanden från Lunds Botaniska Museum, N:r 93.)

Sedan Th. C. E. Fries (1921) publicerade sin monografi över Sveriges Gasteromyceter, har kännedomen om denna svampgrupp avsevärt ökats. Inte blott för Sverige nya arter ha upptäckts utan även utbredningen av förut kända har ytterligare klarlagts (Th. C. E. Fries 1923, Arwidsson 1936, 1946, Mörner 1939, Ingelström 1940, Sandberg 1940, Andersson 1941, 1942, 1949, Hertz 1947, Erlandsson 1948, Rydberg 1949, Lundell & Nannfeldt 1934—1948). Enligt Rydberg (l.c.) skulle de svenska gasteromyceternas antal från 1921 till 1949 ha ungefär fördubblats!

Den skånska gasteromycetfloran, som fram till 1940-talet varit synnerligen dåligt utforskad, har nu berikats med flera nya arter, av vilka de flesta dock tidigare varit kända från andra delar av Sverige, t.ex. *Disciseda Bovista, Geaster nanus, minimus, Pisolithus arenarius* och *Bovistella paludosa.* Ett par arter äro emellertid nya för Sverige, *Phallus Hadriani* (Nannfeldt i Nannfeldt & Du Rietz 1945, Andersson i Ursing 1949) och *Dictyophora duplicata. Disciseda Bovista, Geaster nanus, minimus* och *Phallus Hadriani* behandlas ingående i ett snart utkommande arbete »Larger Fungi on sandy grass heaths and sand dunes in Scandinavia».

I föreliggande uppsats skola endast *Dictyophora duplicata, Pisolithus arenarius* och *Bovistella paludosa* bli föremål för närmare behandling. De två sistnämnda arterna har jag ej själv funnit. Uppgifter om *Bovistella paludosa* har godhetsfullt lämnats mig av laborator Stig Waldheim, som i Skånes Natur (1949) redan omnämnt de skånska

fynden. Av fröken MAJA-LENA NILSSON, Ystad, erhöll jag 1945 exemplar av *Pisolithus arenarius* från Andrarum för bestämning.

Till båda nu nämnda personer mitt hjärtliga tack!

Dictyophora duplicata (BOSC) ED. FISCHER.

Familjerna *Clathraceae* och *Phallaceae,* vilkas flesta arter äro inskränkta till tropikerna, räkna i Europa blott ett fåtal arter. Enligt FISCHER (1886) funnos endast 4 europeiska representanter för desamma, *Clathrus ruber, Colus hirudinosus, Mutinus caninus* och *Phallus impudicus.* FISCHER innefattar i *Phallus impudicus* den numera som särskild art betraktade *Phallus Hadriani* (se ovan). Emellertid ha senare andra arter iakttagits i Europa, *Clathrus gracilis, Anthurus australiensis, A. Archeri* och *Dictyophora duplicata,* vilka dock ej böra betraktas som indigena element i den europeiska svampfloran.

Av de nämnda arterna var enligt litteraturen fram till 1945 *Phallus impudicus* (s. str.) känd från samtliga skandinaviska länder, *Mutinus caninus* från Sverige och Danmark, *Anthurus australiensis* från Sverige och Norge (SKOTTSBERG 1936, JÖRSTAD 1944) och *Dictyophora duplicata* från Danmark (BUCHWALD 1941, CLAUSEN 1941). Under de senaste åren har *Mutinus caninus* rapporterats från Norge (FAEGRI 1948). *Dictyophora duplicata* upptäcktes 1948 i Sverige på två skånska lokaler.

Dictyophora duplicata, som till habitus mest liknar *Phallus impudicus* (s. str.) och liksom denna utsänder en asliknande lukt, avviker från densamma genom ett mellan hatten och receptaklet utvecklat nätformigt, snövitt indusium, vilket klockformigt hänger ned omkring receptaklet långt nedanför hattkanten. Ibland brister det dock och kvarsitter då som en slöja kring receptaklets nedre del (se LLOYD 1907).

De skånska ståndorterna utgöras av örtrika bokskogar med enstaka inplanterade barrträd. Fältskiktet består av dominerande *Oxalis Acetosella* och *Galium odoratum* samt i övrigt av *Viola Riviniana, Polygonatum multiflorum, Stellaria Holostea, Geranium Robertianum, Lactuca muralis, Poa nemoralis,* m.fl. Av storsvampar kunna nämnas *Phallus impudicus, Lycoperdon echinatum, Inocybe asterospora, Cookei, Coprinus picaceus, Marasmius alliaceus, Mycena crocata, Strobilomyces floccopus* och *Phylloporus rhodoxanthus.* De flesta av dessa arter äro goda indikatorer på mullrika jordar. pH (20 prov) varierar mellan 4.8 och 6.3.

I sitt hemland, nordöstra Amerika, förekommer *Dictyophora dupli-*



Fig. 1. *Pisolithus tinctorius* på den brända alunskiffern vid Andrarum. Foto förf. — *Pisolithus tinctorius* on the burned alum slate at Andrarum.

cata i lövblandskogar. Samtliga dess ståndorter i Tyskland äro starkt kulturpåverkade skogar, parker el. trädgardar, där även *Phallus impudicus,* som synes ha liknande ekologiska krav, uppträder. I de tyska skogarna ha ett flertal amerikanska såväl löv- som barrträd inplanterats de sista 50 åren, varför ULBRICH (1935, flera arbeten) velat sätta uppträdandet av *Dictyophora duplicata* i förbindelse med införandet av dessa träd till Europa. Antingen kan den ha införts som sporer eller

i form av myceliefragment. Märkligt nog är den på de flesta lokalerna funnen tillsammans med *Pseudotsuga taxifolia,* som är en västamerikansk art. Någon direkt insläppning med denna art kan det således ej vara tal om. Däremot kan den direkt ha medföljt *Pinus Strobus, P. Banksiana, Populus balsamifera, Larix occidentalis, Quercus rubra,* m.fl. ULBRICH skriver emellertid i ett senare arbete (1938): »Diese bisher für rein nordamerikanische gehaltene Art scheint mir nach neuen Funden doch wohl als in Europa heimisch anzusehen sein.» Denna uppfattning torde man ej kunna dela. *Dictyophora duplicata* bör betraktas som en till Europa införd art liksom *Anthurus australiensis,* vilken upptäckts i trädgårdsland och tomatbänkar i resp. Sverige (SKOTTSBERG l.c.) och Norge (JÖRSTAD l.c.). Sannolikt har den införts till Skåne med granfrö från mellersta Tyskland.

Skånska lokaler.

Röddinge, 60-årig bokskog, 1948, HUGO PERSSON. — Tolånga, 1 km V Anklam, örtrik bokskog, 13. och 23.X.1948, OLOF ANDERSSON & HANS RUNEMARK.

Utanför sitt nordamerikanska utbredningsområde är *Dictyophora duplicata* känd i Europa från Tyskland, Österrike, Frankrike, England och Danmark.

Pisolithus tinctorius (PERS.) COKER et COUCH.

Fruktkropp mycket variabel såväl med hänsyn till storlek som utseende, i allmänhet dock klot-kägelformig, oftast med en fotliknande bas, nående ± djupt ned i underlaget, med gula rhizomsträngar, 4—15 cm hög, 4—10 cm bred.

Peridium enskiktat, först köttigt läderartat, sedan tunt och bräckligt, slätt, vitt-ockrafärgat, med åldern brunt-svart, vid mognaden flagande av i oregelbundna bitar. Den basala delen ofta oregelbundet fårad el. gropig, den inre vävnaden först elastisk, sedan hård och vedartad.

Gleba differentierad i polygonala, först vita-gula kamrar, peridioler, skilda från varandra genom trama-väggar. Peridioler mognande från fruktkroppens topp mot basen (se fig. 1), vid mognaden fyllda av den ockra-umbrafärgade spormassan.

Sporer klotformiga, 5—9 μ. *Kapillitietrådar* saknas.

På grund av fruktkroppens skiftande form och färg har ett flertal arter uppställts av släktet *Pisolithus.* Enbart *Pisolithus tinctorius* har cirka 25 synonymer. *Polysaccum album* och *boreale* äro endast former med mycket tunt och ljust färgat peridium. *P. crassipes* torde represen-

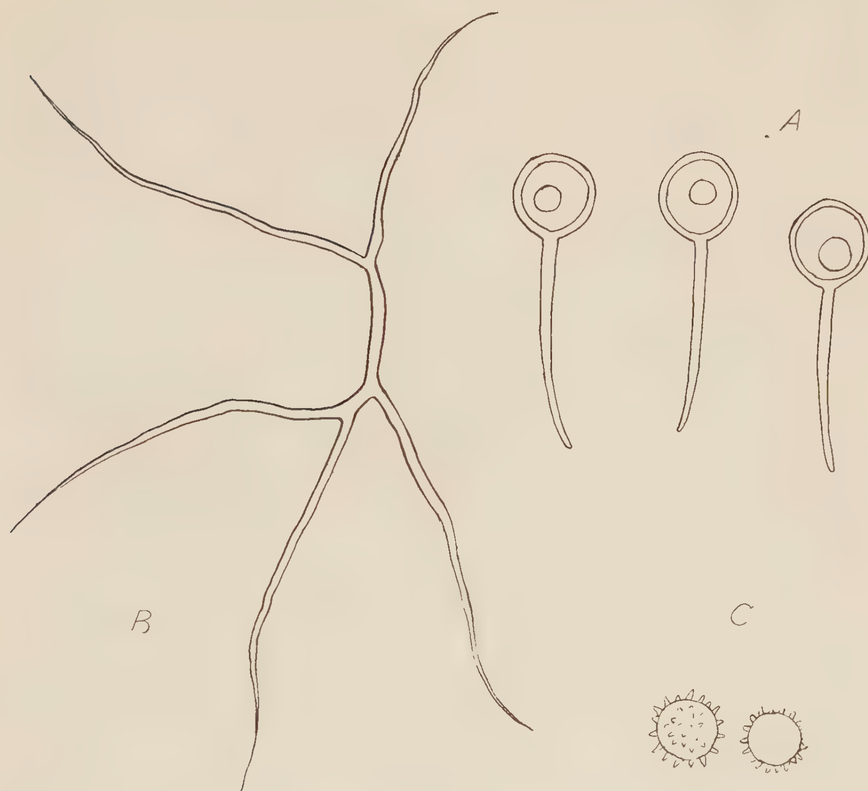


Fig. 2. A, B *Bovistella paludosa*, kapillitietrådar (× 200) och sporer (× 2000), C *Pisolithus tinctorius*, sporer (× 1000). — A, B *Bovistella paludosa*, capillitium threads and spores, C *Pisolithus tinctorius*, spores.

tera den vanligaste formen med en välutvecklad bas. Släktet räknar endast 2 arter, *Pisolithus tinctorius*, känd från samtliga världsdelar och *P. microcarpus*, från Australien.

P. tinctorius var i Sverige länge känd från endast en lokal, Älmås i Småland och omnämnes första gången av ELIAS FRIES (sub. nom. *Pisomyces arenarius*) i Symb. Gasteromycorum (1817). I Summa Veg. (1849) använder han släktnamnet *Polysaccum* och kallar arten *P. Pisocarpium*. ROB. FRIES (1899) rapporterar *Polysaccum crassipes* DC, funnen vid Anundsjö i Ångermanland som ny för Sverige. Beträffande denna forms systematiska värde se ovan! Som inledningsvis framhölls, erhöll jag *P. tinctorius* 1945 från Andrarums alunbruk. Vid flera tillfällen under åren 1948 och 1949 har jag studerat den här, i allmänhet fruktificerande under juli och augusti månader.

Från Skandinavien i övrigt är *P. tinctorius* endast känd i Finland. KARSTEN beskrev den från Pudasjärvi (sub. nom. *P. boreale*). I Uppsala Museums samlingar finnes även en insamling från Wiborg, gjord av THESSLEF. LAURILA (1939) uppger den från Kankanpää, Pohjankangas Hietaharju. ROB. FRIES (l.c.) skriver: »Möjligen kan äfven en annan fyndort angifvas för Finland. Då O. RUDBECK d.y. 1695, som bekant, företog sin resa till Lappland och på hemvägen besökte Finland, blef han vid Kuntila gästgifvaregård i södra Österbotten fördröjd under tvenne dagar och den tiden begagnade han att insamla och afmåla en hel del svampar. Bland dessa afbildningar, som ännu förvaras på Löfsta bruk i norra Upland, finnes en, som tydligt föreställer en genomskuren, ung *Polysaccum*. Hvilken art det är, vågar jag dock ej afgöra; möjligen kan det vara den, som af KARSTEN (Fung. Fenn. exs. n:o 570) beskrifvits från Pudasjärvi (65 $^1/_2$ n.br.) under namn af *P. boreale.*» Som framgår av den föregående framställningen kan det ej vara tal om någon annan art än *P. tinctorius.*

Artens ekologi är mycket dåligt känd. Inom sitt skandinaviska utbredningsområde har den iakttagits på likartade lokaler, torra, sandiga tallmoar. Endast Andrarum-lokalen utgör ett undantag, där den uppträder på slagghögarna av den brända alunskiffern. Här växer den i allmänhet på den nakna marken utefter gångstigar, där konkurrensen från andra arter är ringa eller ingen. Floran i dess omedelbara närhet är föga märklig och består mest av *Calluna vulgaris, Deschampsia flexuosa, Hieracium Pilosella, Campanula rotundifolia* m.fl. Även om den iakttagits på något skuggiga platser, växer den dock med förkärlek på torra, solexponerade ståndorter. ROB. FRIES (l.c.) nämner som följeväxter *Calluna vulgaris, Vaccinium myrtillus, vitis idaea, Arctostaphylus uva ursi*, m.fl., typiska oligotrofer. *Pisolithus tinctorius* synes sålunda inom sitt skandinaviska utbredningsområde vara korrelerad med ett substrat med ringa närsalttillgång och lågt pH.

Från andra delar av dess utbredningsområde uppges den växa på sandig, grusig eller hård, stenig mark, såväl i öppen som sluten vegetation. BOTTOMLEY (1948) meddelar, att den i Sydafrika växer under *Eucalyptus*-träd, på vars rötter den bildar gula rhizomorfsträngar. VAN DER BYL har undersökt förhållandet mellan *Eucalyptus* och *P. tinctorius* och har kommit till den slutsatsen, att det är fråga om symbios (BOTTOMLEY l.c.).

Skånsk lokal.

Andrarum, Andrarums alunbruk, 18.VIII.1945, MAJA-LENA NILSSON; 23.VII.1948, 7.VIII.1949, OLOF ANDERSSON.

P. tinctorius är liksom många gasteromyceter kosmopolit. Den är utanför Europa känd från Syd-Afrika (BOTTOMLEY l.c.), Nord-Afrika (MAIRE & WERNER 1937), Nord-Amerika (COKER and COUCH 1928), Ost-Indien, Australien, Tasmanien och Nya Zeeland (CUNNINGHAM 1944).

Bovistella paludosa (Lév.) Pat.

Fruktkroppens sporbildande del nästan klotformig, 1—3,5 cm, fästad vid en 0,5—2 cm lång, något ojämn fot.

Exoperidium tunt, förgängligt, slutligen utbildat som vårtor.

Endoperidiet mjukt, först vitt, sedan olivbrunt, slutligen gråbrunt, öppnande sig med en liten oregelbunden mynning.

Gleba först vit, sedan olivbrun-mörkbrun.

Sporer runda, 4,5—5,5 μ med 8,5—12 μ långa pediceller, släta el. svagt vårtiga.

Kapillitietrådar oregelbundet greniga, med långa mot spetsen starkt avsmalnande grenar.

LLOYD (1906) skriver, att peridiet är »reddish brown». Dylik färg har ej kunnat iakttagas på något av de av mig undersökta exemplaren. Sporerna uppges vara släta (FAVRE 1937). Vid färgning med anilinblått framträder dock en svag men tydlig ornamentation.

Bovistella paludosa upptäcktes som ny för Sverige och därmed även för Skandinavien av TH. C. E. FRIES (1923). Den har sedan iakttagits på flera lokaler i Sverige. SANDBERG (1940) ger en utförlig exposé över dess kända svenska och extra-skandinaviska utbredning samt en uttömmande beskrivning av dess ekologi. SJÖRS (1948) meddelar den som ny för Dalarna samt från ytterligare en lokal i Jämtland (1949). WALDHEIM (l.c.) rapporterar den från två skånska lokaler.

Inom hela sitt svenska utbredningsområde uppträder *Bovistella paludosa* i artrika kalkkärr. På dess skånska ståndorter dominerar i fältskiktet *Juncus subnodulosus* (fig. 3), *Schoenus ferrugineus* och *nigricans*. Viktiga komponenter i övrigt äro *Epilobium parviflorum, Epipactis palustris, Hypericum tetrapterum, Orchis strictifolia* var. *ochroleuca, Drosera palustris, Primula farinosa, Parnassia palustris, Carex lepidocarpa* m.fl. Förekomsten av *Bovistella paludosa* är korrelerad med en alldeles speciell artkonstellation i bottenskiktet, i det att den är intimt knuten till de mossmattor, som domineras av *Cratoneurum*-arter, *Drepanocladus intermedius* och *Campylium stellatum*. Den synes sky gungflyn och torrare partier, de senare dominerade av *Mnium Seligeri* och *Calliergonella cuspidata*. Nedanstående samman-

Tabell 1.

	Jämtland (Sjörs 1949)	Dalarna (Sjörs 1948)	Västergötland (Sandberg 1940)	Skåne (Waldheim 1949)
Bryum pseudotriquetrum	+	+	—	+
Calliergon giganteum	+	—	—	—
— *trifarium*	—	+	+	—
Calliergonella cuspidata	—	—	—	+
Campylium stellatum	+	+	+	+
Cratoneurum falcatum	+	—	—	+
— *filicinum*	—	—	—	+
— *glaucum*	—	—	—	+
Drepanocladus intermedius	+	+	+	+
Fissidens adianthoides	+	—	+	+
Meesia triquetra	+	—	—	—
Mnium Seligeri	—	—	—	+
Moerchia hibernica	—	+	—	+
Pellia Fabbroniana	—	—	—	+
Philonotis calcarea	—	—	—	+
Riccardia pinguis	—	+	+	+
Scorpidium scorpidioides	—	—	—	—
Tomenthypnum nitens	+	—	—	—

ställning av analyser från artens ståndorter i Skåne, Västergötland, Dalarna och Jämtland visar en slående likhet i bottenskiktets sammansättning.

De skånska ståndorternas kemiska förhållanden kunna exemplifieras med följande siffror. Spec. ledningsförmågan hos kärrvattnet vid Örup är 460—580, pH 7,1—7,7, totalhårdheten (DH) 16—21, vid Benestad spec. ledningsförmågan 439—630, pH 7,1—8,0 och totalhårdheten 14—23. Sjörs' (l.c.) analys av vattnet från *Bovistella paludosa*-kärret vid Källvattnet antyder en viss överensstämmelse med de skånska förhållandena med avseende på pH, som ligger vid 7,1 (dock endast 1 analys). Ledningsförmågan 115 däremot ligger avsevärt under siffrorna från Skåne.

Beträffande vegetationens sammansättning på dess extra-skandinaviska ståndorter äro vi dåligt underrättade. Enligt tidigare uppgifter från Tyskland är den »auf Moos sitzend», »charakteristisch für Sümpfe und Moore», o.s.v. Från England uppges den leva »on the moss». Emellertid nämner Favre (l.c.) *Camptothecium* (= *Tomenthypnum*) *nitens*, *Drepanocladus intermedius* och *Campylium stellatum* från dess franska lokaler. Härigenom ges en antydan om att *Bovistella paludosa* inom hela sitt utbredningsområde är knuten till kalkmyrar med en karakteristisk sammansättning i bottenskiktet.



Fig. 3. *Juncus subnodulosus*-kärr vid Benestad, en av de skånska *Bovistella paludosa*-lokalerna. Foto STIG WALDHEIM. — *Juncus subnodulosus*-fen at Benestad, one of the Scanian localities for *Bovistella paludosa.*

Skånska lokaler.

Benestad, Örup, vid Nymölla, kalkkärr, VIII.1948; Skvattemölla, kalkkärr, VIII.1948, STIG WALDHEIM.

Enligt SANDBERG (l.c.) är arten utanför Sverige känd från Tyskland (3 lok.), England (1 lok.), Frankrike (1 lok.), Italien (1 lok.) och Jugoslavien (1 lok.). Härtill kan nu fogas Tjeckoslovakien och ytterligare två franska lokaler (FAVRE, l.c.).

Summary.

Three Gasteromycetes new to Scania.

Dictyophora duplicata, new also to Sweden was observed in 1948 in two Scanian localities. It occurs here in beech woods with solitary planted spruces. The field layer is dominated by *Oxalis acetosella* and *Galium odoratum* (for further details see p. 70). Among the other larger Fungi growing together with it may be mentioned *Phallus impudicus, Lycoperdon echinatum, Inocybe asterospora, Cookei, Coprinus picaceus* and several others.

Pisolithus tinctorius, previously known from two Swedish provinces only, Småland and Ångermanland, was found at Andrarum in 1945. It grows here on the burned alum slate together with *Calluna vulgaris, Deschampsia flexuosa, Hieracium Pilosella, Campanula rotundifolia* and several others.

Bovistella paludosa, a very rare species, which has been reported from Lappland, Jämtland, Dalarna, Uppland and Västergötland, was found in 1948 in two Scanian localities. Its habitats are lime-rich fens, the field layer of which is dominated by *Juncus subnodulosus* and *Schoenus ferrugineus* and the bottom layer by *Drepanocladus intermedius, Campylium stellatum* and *Cratoneurum*-species. The water has a high pH, lying between 7.1 and 8.0 and the electric conductivity between 439 and 630.

Litteraturförteckning.

ANDERSSON, OLOF. 1941. Bidrag till Skånes Flora 10. Notiser om intressanta storsvampar. — Bot. Not. Lund.

— 1942. Bidrag till Skånes Flora 16. Notiser om intressanta storsvampar. — Ibid.

— 1949. Homobasidiomycetes i URSING, Svenska Växter, Kryptogamer. Stockholm.

ARWIDSSON, TH. 1936. Norrländska gasteromycetlokaler. — Bot. Not. Lund.

— 1946. *Geaster floriformis* Vitt. funnen i Sverige. — Sv. Bot. Tidskr. Bd 40. Stockholm.

BOTTOMLEY, A. M. 1948. Gasteromycetes of South Africa. — Bothalia. Pretoria.

BUCHWALD, N. F. 1941. Slørstinksvamp (Dictyophora duplicata) fundet i Danmark. — Naturhist. Tidende 5. Aarg. København.

CLAUSEN, S. 1940—41. Dictyophora duplicata for 2. Gang i Danmark. — Friesia Bd II. København.

COKER, W. C. and COUCH, J. N. 1928. The Gasteromycetes of the eastern United States and Canada. — Chapel Hill.

CUNNINGHAM, G. H. 1944. The Gasteromycetes of Australia and New Zealand. — Dunedin. N.Z.

ERLANDSSON, STELLAN. 1948. *Tulostoma brumale* funnen i Bohuslän (*Tulostoma brumale* found in Bohuslän [Sweden]). — Sv. Bot. Tidskr. Bd. 42. Uppsala.

FAEGRI, K. 1948. Funn av Mutinus caninus i Norge. — Friesia III. København.

FAVRE, J. 1937. Champignons rares ou peu connus des hauts-marais jurassiens. I. — Bull. Soc. Myc. France, T. LIII. Paris.

— 1948. Les associations fongiques des hauts-marais jurassiens et de quelques régions voisines. — Mat. pour la Flore Cryptog. Suisse. Vol. X, Fasc. 3. Berne.

FRIES, E. 1817. Symbolae Gasteromycorum ad illustrandam Floram Suecicam. — Lundae.

— 1846—1849. Summa Vegetabilium Scandinaviae. Holmiae & Lipsiae.

FRIES, ROB. E. 1899. *Polysaccum crassipes* DC., en för Sverige ny Gasteromycet. — Bot. Not. Lund.

FRIES, TH. C. E. 1921. Sveriges Gasteromyceter. — Ark. f. bot., 17, nr 9. Stockholm.

— 1923. *Bovistella paludosa* (Lév.) Lloyd funnen i Sverige. — Bot. Not. Lund.

HERTZ, S. 1947. *Geaster minimus* funnen i Lappland. — Sv. Bot. Tidskr. Bd. 41. Uppsala.

HOLLÓS, L. 1904. Die Gasteromyceten Ungarns. — Leipzig.

INGELSTRÖM, E. 1940. Svampflora. — Stockholm.

JØRSTAD, I. 1944. Notes on Norwegian Fungi. I. — Blyttia.

KARSTEN, P. A. 1889. Kritisk Öfversigt af Finlands Basidsvampar. — Helsingfors.

LAURILA, M. 1939. Basidiomycetes novi rarioresque in Fennia collecti. — Ann. Bot. Soc. Zool. — Bot. Fenn. Vanamo. Tom. 10. N:o 4. — Helsinki.

LLOYD, C. G. 1906. The Genus *Bovistella*. — C. G. LLOYD, Mycological Writings, Vol. 2. (1906—08). Mycological Notes nr 23. Cincinnati Ohio.

— 1907. Concerning the Phalloids. — Ibid., Vol. 2 (1906—08) nr 27. Cincinnati Ohio.

— 1909. Rediscovery of *Bovistella paludosa*. — Ibid., Vol. 3 (1909—12), nr 23. Cincinnati Ohio.

LUNDELL, SETH et NANNFELDT, J. A. 1934—48. Fungi Exsiccati Suecici praesertim Upsaliensis. Fasc. XXIX—XXX. — Uppsala.

MAIRE, R. et WERNER, R. G. 1937. Fungi Maroccani. — Mem. de la Soc. de Scien. naturell. du Maroc. Rabat.

MÖRNER, C. TH. 1939. Gasteromyceten *Tulostoma brumale* Pers. — Några data ur dess litteratur och inventering av dess utbredning inom Sverige och de nordiska grannländerna. — Sv. Bot. Tidskr. Bd 33. Uppsala.

RYDBERG, R. 1949. Notes on the Gasteromycetes in Sweden I. — Sv. Bot. Tidskr. Bd 43. Uppsala.

NANNFELDT, J. A. och DU RIETZ, G. E. 1945. Vilda växter i Norden. — Stockholm.

SANDBERG, G. 1940. Gasteromycetstudier. — Acta Phyt. Suec. XIII. Uppsala.

SJÖRS, H. 1948. Myrvegetation i Bergslagen. — Acta Phyt. Suec. 21. Uppsala.

— 1949. Några växter funna huvudsakligen år 1948. — Bot. Not. Lund.

SKOTTSBERG, C. 1936. Anthurus australiensis — en för Norden ny Phalloidé. — Medd. Göteborgs bot. trädg. 11.135. Göteborg.

ULBRICH, E. 1934. *Dictyophora duplicata* (BOSC) ED. FISCHER aus Deutschland. — Notizbl. d. Bot. Garten und Museums zu Berlin-Dahlem. 12. Berlin-Dahlem.

— 1935. *Dictyophora duplicata* (BOSC) ED. FISCHER in Deutschland weit verbreitet. — Ibid.

— 1935. Über die Verbreitung der *Dictyophora duplicata* (BOSC) ED. FISCHER in England und Frankreich. — Ibid.

— 1935. Neue Funde und Beobachtungen der nord-amerikanischen *Phallaceae Dictyophora duplicata* (BOSC) ED. FISCHER in Deutschland und Österreich. — Ber. d. Bot. Gesellsch. LIII. Berlin.

— 1938. Das Pilzjahr 1937. — Verh. d. Bot. Ver. d. Provinz Brandenburg. Berlin-Dahlem.

URSING, B. 1949. Svenska Växter. Kryptogamer. — Stockholm.

WALDHEIM, S. 1949. Ett kalkkärr vid Örups almskog. — Skånes Natur. Lund.

Botaniska Notiser 1950, Häfte 1. Lund

Om Calamagrostis pseudophragmites (Hall. fil.) Baumg. och dess förekomst i Sverige.

Av Axel Nygren.

Calamagrostis pseudophragmites är en mellaneuropeisk-asiatisk art, som under de sista hundra åren figurerat i svenska floror. I femte upplagan av Hartman's »Handbok i Skandinaviens Flora» (1849, p. 302) finner man den upptagen som nr 13 under namn av *C. littorea* DC. funnen i »Herjedalen mellan Ljusnedals bruk och Vallarne». Larsson uppger den (1859, p. 34) som observerad i Värmland »vid Sätern nära Pershöjd i bergslagen 1850». I 11:te, d.v.s. sista, upplagan av Hartmans flora (1879, p. 519) har antalet lokaler stigit till fyra, en i Hälsingland vid Tenberget i Los och en i Jämtland vid Opne ha tillkommit. Lokalökningen beror på den kritiska granskning av det Skandinaviska *Calamagrostis*-materialet, som rektor Sigfrid Almquist underkastat detsamma. Då Almquist sedermera skrev släktet Calamagrostis för Neumans flora tillkom ytterligare en lokal i Härjedalen (p. 772) vid Funäsdalssjön (insamlad 1842 av K. Fr. Thedenius). I allt föreligger i litteraturen uppgifter om fem lokaler av *Calamagrostis pseudophragmites* i Sverige. Av dessa återstår beläggexemplar endast av kollekten från Funäsdalssjön, och detta befinner sig i synnerligen fragmentariskt skick. Så mycket framgår emellertid av de återstående resterna, att växten ifråga omöjligen kan ha varit *Calamagrostis pseudophragmites*. Den planta det här gäller torde ha varit omkring 1 m hög (intet helt strå återstår), den har varit löst tuvad och ägt tämligen spensliga strån. Vippan är lång och slak med tunna, fina grenar, småaxen försedda med skärmfjäll av 4—5 mm:s längd och ett yttre blomfjäll på 2—3 mm. Strax nedanför yttre blomfjällets spets utgår ett borst av cirka 3 mm:s längd. Det är sannolikt närvaron av detta borst, som föranlett Almquist, att bestämma kollekten såsom tillhörande arten *C. pseudophragmites*. Undersöker man litteraturuppgifter angående *C. pseudophragmites'* utseende hos Ascherson och

GRAEBNER (1898—1902, p. 216) resp. HEGI (1908, p. 234), finner man endast tvenne uppgifter av betydelse: 1. skärmfjällen äro vanligen olika långa, och 2. yttre blomfjället försett med ett terminalt placerat borst. Till detta fogar HOLMBERG (1922, p. 149) »strån med 5—7 ledstycken, småax ej gyttrade».

Att enbart med hjälp av litteraturuppgifter bestämma växten från Funäsdalen är vanskligt. Undertecknad har emellertid sedan 1942 haft *C. pseudophragmites* i odling från lokaler i Mellaneuropa (Innsbruck och Zürich). Arten är sexuell med 2n=28 och i likhet med övriga undersökta arter med detta kromosomtal allogam. Cytologisk undersökning av pollenmeiosen har visat att endast omkring 1 % univalenter förekommer, pollenfertiliteten hos 10 undersökta plantor uppgick till i medeltal 90 % morfologiskt gott pollen. Endast 5 embryosäcksmoderceller ha undersökts. Samtliga uppvisade emellertid 14 bivalenter. 77 avkomlingar från en korsning mellan en planta från Innsbruck och en från Zürich visade inga aberranta kromosomtal. Arten bildar lätt bastarder med *Calamagrostis epigeios, arundinacea* och *varia*. Till växtsättet är den mycket robust med strån, som vid basen uppnå en bredd av 8 mm. Även lågvuxna exemplar äro mycket grova. I likhet med *C. epigeios* är *C. pseudophragmites* stolonbildande och vegetativt synnerligen starkvuxen. Det är av denna orsak ytterst osannolikt, att denna art, om den förekomme i Skandinavien, skulle försvinna från sin växtplats eller endast uppträda så sparsamt, att ej mer än fyra kollekter kunnat göras (fyndet från Värmland är av allt att döma aldrig belagt med exemplar). Arten har dock ivrigt efterspanats i berörda områden av flera kända svenska florister med goda kunskaper om arterna inom släktet *Calamagrostis* (t.ex. Almquist och Lidman). Andra *Calamagrostis*-arter ha en utpräglad förmåga att hålla sig kvar långt utanför det nuvarande utbredningsområdet, t.ex. *C. canescens* i Karesuando-området (NYGREN, 1946, p. 211) och *C. epigeios* i Karasjok-, Polmak- och Tana-distrikten i nordligaste Norge (LID, 1944, p. 84). Kollekten från Funäsdalen har för spensligt byggda strån, alltför tuvat växtsätt, sannolikt för många stråleder (hos odlad *C. pseudophragmites* överstiger antalet stråleder icke 5, även hos 1,5 m höga exemplar), för korta skärmfjäll (jfr NYGREN, 1948, p. 408), som äro för breda i förhållande till sin längd, i förhållande till blomfjällen alltför korta callus-hår och ett, i jämförelse med verklig *C. pseudophragmites*, alltför långt ned på ytterblomfjällets rygg utgående borst, för att den ursprungliga bestämningen skulle kunna vara riktig. Dessutom äger *C. pseudophragmites* välutvecklade ståndare med gott pol-

len, medan hos Funäsdals-växten endast fanns några små förtorkade fragment av ståndare, som aldrig öppnat sig (jfr ALMQUIST, 1909, p. [65]). Ifrågavarande växt tillhör kollektivarten *Calamagrostis purpurea* (TRIN.) TRIN., som stundom uppträder med dylika långborstiga individ. Det finns allt skäl att antaga, att även de övriga tre fynden, jämte den i Värmland observerade plantan, utgjorts av dylika *C. purpurea*-former. Detta förklarar även växtens gåtfulla uppträdande, och orsaken till att den ej senare återfunnits på de uppgivna lokalerna. Sannolikt härstamma de insamlade arken från något enstaka uppträdande bestånd, som naturligtvis kan vara svårt att återfinna, särskilt som *C. purpurea* ej alltid blommar varje år i naturen. Som odlad har dock *Calamagrostis pseudophragmites* redan under senare delen av 1800-talet vuxit i svensk jord införd av apotekare C. G. H. Thedenius till Skallsjö s:n i Västergötland (enligt beläggsexemplar i Riksmuseum).

Citerad litteratur.

1. ALMQUIST, S. 1909. Något om *Calamagrostis*-hybrider, Sv. Bot. Tidskr., Bd 3, pp. (65)—(68).
2. ASCHERSON, P. und GRAEBNER, P. 1898—1902. Synopsis der Mitteleuropäischen Flora, Zweiter Band, Leipzig, 795 pp.
3. HARTMAN, C. 1849. Handbok i Skandinaviens Flora, Stockholm, 5:te uppl.
4. — 1879. Som ovan, 11:te uppl.
5. HEGI, G. 1908. Illustrierte Flora von Mittel-Europa, Bd. I, München, 411 pp.
6. HOLMBERG, O. R. 1922. Skandinaviens flora, Häfte 1, Stockholm, 160 pp.
7. LARSSON, L. M. 1859. Flora över Wermland och Dal, Carlstad, 1:sta uppl.
8. LID, J. 1944. Norsk flora, Oslo, 637 pp.
9. NEUMAN, L. M. 1901. Sveriges flora, Lund, 832 pp.
10. NYGREN, A. 1946. The genesis of some Scandinavian species of *Calamagrostis*, Hereditas XXXII, pp. 131—262.
11. — 1948. Some interspecific crosses in *Calamagrostis* and their evolutionary consequences, Hereditas XXXIV, pp. 387—413.

Summary.

The author has made a critical revision of the records of *Calamagrostis pseudophragmites* (HALL. FIL.) BAUMG. for Sweden. There are five such records, all old ones, from Jämtland, Härjedalen, Hälsingland, and Värmland. Only from one of the localities, Funäsdalssjön in Härjedalen, is herbarium material still available, and this is very fragmentary. It is, however, obvious that the material does not belong to *C. pseudophragmites* but to the apomictic and very polymorphous species *C. purpurea* (TRIN.) TRIN. Certain facts make it very probable that the other records also refer to this species; there are no sure statements of *C. pseudophragmites* as spontaneous in Sweden.

BOTANISKA NOTISER 1950, HÄFTE 1, LUND

Comments on some Swedish species of Cephaloziella.

By SIGFRID ARNELL.

It is extremely difficult to place the many different phenotypes and genotypes of the genus *Cephaloziella* in species, varieties and forms. All these mosses are very small, often only a few mm long, which makes them difficult to dissect and to observe and distinguish in the field. They also show very faint obvious differences, in spite of which — on account of different habitats and geographical distribution and sometimes differences hard to define — the impression is received that they must be genetically different types. Moreover, they show rather great variability under the influence of external conditions, a fact that is easy to prove in culture. For instance, the size of the cells, one of the few characters it is possible to hold to, varies considerably in cultures, the range of variation amounting to at least 75 %. The presence or absence of underleaves is a relatively good character, but as soon as the plant has begun to produce organs for reproduction, underleaves also develop in species otherwise without amphigastriae. The type of the inflorescence, paroicous, autoicous or dioicous, is frequently difficult or impossible to determine, and yet it is often decisive for the diagnosis. Further, there is perhaps no genus of the *Hepaticae* in which so many unnecessary species are described and in which the synonyms are so many. Therefore it is a very delicate task to try to determine the frequently very scanty and often sterile specimens at hand, especially as it is far from uncommon that several species are mixed in the same tuft.

Thanks to the searching and critical examination made by the Nestor of Hepaticology in Europe, Dr. K. MÜLLER, of the publications hitherto issued on this subject and of the material underlying them, not least of all about the many new species of DOUIN, relatively good clarity seems to have been established in the chaos. We must not only

classify all existing forms, but must also have a system of pigeon-holes for types that can be distinguished without too great labour, especially the genetically different, a scheme useful for the examination. In these pigeon-holes we have to collect phenotypes and closely related types that are hard to distinguish. Our knowledge of the cytology of these mosses and their other conditions is too defective as yet to permit of an unassailable grouping. Yet there is justification for revising the Swedish material with the guidance of the publications of K. MÜLLER and for trying to classify it into the species he thinks to be tenable. In connection with this I have made some marginal notes.

C. elegans (HEEG) K. M. (non SCHIFFNER). This rare paroicous species has a characteristic cell-net with small cells (6—8 μ, seldom 12) with usually uniformly thick cell-walls. The leaves are deeply divided, usually more than to one-half, male and female bracts sligthly dentate. It seems chiefly to grow on soil or between other mosses on stones, but also on rotten wood. It is difficult to distinguish from thick-walled forms of *C. rubella,* which species may also be paroicous, but which as a rule has larger cells and not so broad lobes of the leaves. *C. stellulifera,* which is also paroicous, has larger cells. I think Dr. H. PERSSON is right in placing *C. elegans* as *forma elegans* (HEEG) H. PERSSON under *C. rubella* and that this form can hardly be retained as a species, at most it should be a subspecies or variety of *C. rubella.* The question can probably not be definitely decided without culture researches. I have samples from TL, Vitjåtjåkko, which MÜLLER has assigned to this species and also specimens from Öl, Resmo alvar and Gstr, Hille sn., Skarvsjön that undoubtedly belong to it.

C. pulchella (C. JENS.) DOUIN. MÜLLER has scrutinized specimens of JENSEN in which the size of the cells was about the same as in typical *C. rubella.* He therefore considers that this species should be expunged. The specimens I have seen and which JENSEN has referred to *C. pulchella* show variable size of the cells, some leaves show bleb-like large cells but most cells have a size typical of *C. rubella.* It is possible that this is the same phenomenon as is now and then seen in *Lophozia ventricosa coll.,* in which single cells or groups of cells in the leaves are sometimes enlarged by some cause or other (redoubling of the chromosomes?).

C. subdentata WSTF. As MÜLLER points out, the name *C. subdentata* is older than *C. striatula* and therefore must be used instead

of the latter. *C. turfacea* DOUIN seems to me probably to be a variety of *C. subdentata.* It differs from the main type by very narrow (2—3 cells broad) leaves with very long and acute lobes and very acute and long lobes of the ♀-bracts also. It often forms beautiful red-coloured coverings on tufts of *Sphagnum.* Such forms have been seen by me in Dlr. Ludvika sn., Rösjömossen and Gstr, Hille sn. in the moss east of S. Ösesjön. The plant differs considerably from typical *C. subdentata,* but connecting forms are seen.

C. Hampeana (NEES) SCHFFN. The variations in size of the cells are greater than was earlier commonly reported. *C. Curnowii* in Skand. Fl. seems chiefly to be *C. Hampeana* var. *erosa* (WSTF.), which is a swamp form with distant leaves, often with underleaves at the ends of the sprouts, relatively large cells and only two pairs of ♀-bracts as against three pairs in the main type. Both seem to be common over the whole country, in regions with soil either rich for poor in calcium.

C. arctica BRYHN & DOUIN. According to K. MÜLLER, *C. arctica* was described on the basis of an atypical, thick-walled arctic form, which is to be placed to the same species as the *C. alpina* DOUIN described later. The more recent name *C. alpina* is accordingly to be abandoned and *C. arctica* will be right name. »*C. arctica*» therefore takes in too little in Skand. Fl. Some of its many phenotypes connecting with others have been given the name of species (for instance *C. glacialis* DOUIN and *C. grimsulana* [JACK] DOUIN), and this point of view has also been followed by the author of Skand. Fl. The species is characterized by relatively large cells, which as a rule have thin, often dark-coloured, walls. The tips of the leaves will mostly take a characteristic reddish brown—violet shade. The lobes of the leaves are subovate-ovoid and the leaves somewhat concave, which all gives it a somewhat different habit than the otherwise similar *C. Starkei.* The amphigastriae are also not so well developed as on *C. Starkei.* This species seems to endure calcium in the substrate well and is clearly more common in regions with calcareous soil. The length varies considerably and is often great for this genus. Such long types have been wrongly assigned to *C. grimsulana,* this being probably also the case in Norway to judge from JOERGENSEN's statement that he had been unable to find any distinct difference between *C. alpina* and *C. grimsulana.* It seems to be common in our mountains in the north, also in the alpine region, especially in places were the soil is not too acid. It also grows in the

maritime regions, especially in Gstr, Upl, Nb, where the soil is calciferous, further in Vg, Bh, Dsl, Vrml. There are considerable variations in the shape and breadth of the lobes, even in the same tuft and occasionally also in the same plant. The varieties that are distinguished by such signs, as var. *fallax* and var. *Kaalaasii,* are not distinctly delimited types and must probably only be interpreted as extremes of the normal variation. The same applies to the f. *macrantha,* which has an extremely long male inflorescence. In addition to the types earlier described there is a parallel form to *C. Starkei* var. *scabra* HOWE (=*C. papillosa* [DOUIN] SCHFFN. and *C. asperifolia* C. JENS.) to which I have given the name *C. arctica* var. *scabra* mihi (with papillae and teeth on the dorsal surface of the leaves, the margins of the leaves often with obtuse teeth, sometimes papillae on the stem; *dorsum folii cum papillis et dentibus, margines loborum saepe cum dentibus obtusis, caulis interdum cum papillis*). Here, too, there are connecting forms with the main type, and it must be suspected that the changes are caused by some external factor. Further, I have found *C. alpina* growing at the bottom of the lake on the top of the mountain Njutum in T. Lpm., f. *submersa* mihi. This form attains a greater length than the main type, and the shapes of the cells often become more irregular, all these features probably only depending on the habitat. On the sea-shore *C. arctica* will often be more luxurious, with broad leaf-lobes having a breadth of up to 14 cells and the leaves often more out-standing. On mud in depressions of the rocks on the sea-shore it often forms black entangled carpets, often covering large surfaces and as a rule much depauperated, with greatly destroyed leaves.

C. grimsulana (JACK) K. M. (non DOUIN). This species seems to be well distinguished from *C. arctica,* as is evident *inter alia* from the fact that the spores are larger (12—13 μ as against 8 μ) and the elaters broader (10—12 μ as against 6—8 μ). Further, it has shorter, clumsier and broader lobes of the leaves and rounded cells with trigones as against the rectangular thin-walled cells without trigones in *C. arctica.* A few unfortunately sterile specimens from Norway, Rogaland, Erfjord, and Hålandsosen, which I collected together with O. MÅRTENSSON, show such complete agreement with the picture (made from original material) in K. MÜLLER's Lebermoose II, p. 172, that it undoubtedly must be referred to this species. I have not seen any specimen from Sweden.

C. stellulifera (TAYL.) K. M. Formerly an »Artenkreis» was reckoned with, the *C. stellulifera* group, including *i.a. C. Limprichti* WSTF, *C. stellulifera* (TAYL.) SCHFFN., *C. gracillima* DOUIN, and according to K. MÜLLER probably also *C. arvernensis* DOUIN, *C. cibulkensis* DOUIN, *C. norvegica* DOUIN, which are all paroicous and show many signs in common. MÜLLER has now collected these »species» under the name *C. stellulifera*. The former »species» are probably only phenotypes of one species. Not one of them has been reported earlier from Sweden, a few locals are reported from Denmark (*C. stellulifera* in the earlier sense and *C. gracillima* DOUIN) and from Norway (*C. norvegica* DOUIN). C. *stellulifera* also grows, in facts, in Sweden. H. PERSSON in 1947, as the first, ranked specimens from Sk, Förslöv (coll. A. UGGLA) under this species, and K. MÜLLER has determined specimens that I collected in 1949 in Dsl, Ånimskog, as belonging to this species. In a letter K. MÜLLER has pointed out that the mouth of the perianth of this species has characteristically long cells, a sign that may be of help for the determination. If this species is a unity or perhaps composed of several genotypes will be a problem for the future to decide.

C. Massalongoi (SPR.) K. M. and ***C. phyllacantha*** (MASS & CAR.) K. M. K. MÜLLER represents the opinion that *C. Nicolsoni* DOUIN, *C. aeraria* PEARS., *C. Massalongoi* (SPRUCE), *C. Perssonii* C. JENS., *Prionolobus compactus* JOERG. and *C. Colombae* CAMUS are all forms of the same species. *Prionolobus spinifolius* JOERG. is identical with *C. phyllacantha* (MASS. & CAR.). K. M. *C. Massalongoi* has dentate-crenulate leaf margins. *C. phyllacantha* is characterized by long teeth on the margins and on the dorsal surface of the leaves and somewhat larger cells than *C. Massalongoi*. *C. Colombae* and *C. Massalongoi* var. *algerica*, which moss according to MÜLLER is identical with *C. Colombae*, represents a transitional type between the two species. M. discusses the question whether *C. Massalongoi* and *C. phyllacantha* are only modifications of the same species. That he retains them as two separated species depends upon the fact that although they sometimes grow together they seem to be morphologically different. Still, he takes up no definite position to the question and recommends cultural researches for the solution of the problem. My opinion is that, especially in this genus, decisive importance should not be attached to transitional types between different species; the species may be genetically different even if they should be so changed by external conditions that normally existing differential characters do not come to development or (as for instance in *C. Starkei*

var. *scabra* and *C. arctica* var. *scabra*) parallel changes are developed in both. *C. Massalongoi* has earlier only been represented in Sweden by the form that has gone under the name *C. Perssonii* from Tännforsen, Jmt. In the collection of Riksmuseum, Stockholm, I also found a specimen from Upl, Angarn Manlöten (coll. GRAPENGIESSER). Both this and *C. Perssonii* are paroicous. *C. Massalongoi* was earlier said to be autoicous. *C. phyllacantha* has not been found by me in any new place.

C. Starkei (FUNCK) SCHIFFNER. The question of the nomenclature is not definitely decided. MÜLLER considers that the older name *C. divaricata* (FRANC.) SCHIFFNER is not suitable for use, as it has long been used for *C. rubella* and *C. Hampeana* and its use would cause great confusion. The original specimen of *Jungermania byssacea* ROTH, the next oldest name, consists of a mixture of two specimens of *Cephaloziella*, one of which is *C. Starkei*, and for that reason also this name is unsuitable for use.

To judge from the specimens in the collections at Upsala and Stockholm, the copper-brown, rather long-grown form that grows on rocks and stones seems to be the most common in Sweden. It often has its lobes folded upwards towards the top of the stem and the incision between them is rather often notch-like and folded downwards; cuticle mostly smooth, but ± papillous cuticle is not rare. Transitional forms between the main type and such with dorsal teeth, mammillae and ± dentate leaves are rather common. The former species *C. papillosa* (DOUIN) SCHFFN. and *C. asperifolia* (JENS.) DOUIN are according to K. MÜLLER identical with *C. Starkei* var. *scabra* HOWE, which variety thus includes the forms with dorsal teeth and mammillae. On open soil *C. Starkei* is shorter and there are also larger forms here with broader leaves and lobes, which often have the bases of their leaves going out from the stem at an angle of 90° and have abruptly upwards folded lobes. Here the margin of the sinus is also often folded downwards and transitional forms to var. *scabra* are rather common. *C. Starkei* var. *scabra* thus consists of two types, one that agrees with the description of JOERGENSEN, with short lobes, often with hyaline apices, mostly copper-brown, and one with rather large, broad and well developed lobes, often dark-green. Sterile forms of the latter will be difficult to distinguish from *C. Massalongi*, which species, however, as a rule has not dorsal teeth and has the leaves more acutely and broadly dentate and acute amphigastriae. In the mountains in the north there

are forms with the leaves ± patent to the stem and rather narrow lobes and often slightly developed amphigastriae, these are often difficult to distinguish from feeble forms of *C. arctica.*

C. dentata (RADDI) K. M. DOUIN has described a special subgenus *Evansia* for this species, and MÜLLER retains this. It is characterized by spherical-broadly elliptical gemmae (15—25 μ) with numerous semi-spherical papillae and by dentate leaves. It is distinguished from the subgenus *Prionolobus,* which contains the species *C. Turneri* (HOOK.) K. M. by the presence of large and distinct underleaves and by the fact that the latter have smaller, non-papillary, angular-asteriform gemmae. *C. dentata* is earlier known from Dalmatia, Italy, Corsica, the Mediterranean regions of France and an isolated place in Salzburg. According to a communication from K. MÜLLER, DOUIN has also stated it to be found in Denmark. As *C. dentata* was thus known as a Mediterranean species, I was rather surprised to find it (1949) growing in a crack in a rock on the shore of Vänern in Dsl, Ånimskogs sn. Molndy, where it was rather abundant, with gemmae and also with male inflorescences. The latter were, according to K. MÜLLER's »Lebermoose», earlier unknown. They showed short apical androecia with 3—4 pairs of rather imbricated ♂-bracts, which were considerable larger than the other leaves but were otherwise similar to them. In the axils were single, spherical-slightly ellipsoid antheridiae with rather thick walls. The pedicel of the antheridiae consisted of one row of low thick-walled cells. Besides the above-described characters differentiating this species from *C. Turneri,* the form of the leaves is different, slightly concave and not conduplicate as in *C. Turneri.* In the neighbourhood there also grow other mosses of southern distribution, as *Riccia ciliata, R. Warnstorfii* and *Cephaloziella stellulifera,* indicating a favourable local climate.

C. Turneri (HOOK.) K. M. has not yet been found in Scandinavia, but as it grows in the South of England and in Ireland it may be expected to occur in the »Vestlandet» in Norway.

C. integerrima (LINDB.) WSTF. MÜLLER has shown that *Protocephaloziella obtusa* (CULM.) DOUIN is identical with *Lophoziella integerrima,* and the first name should therefore be abandoned. Further, the genus *Lophoziella* cannot be retained, as the alleged difference between this genus and the older genus *Dichiton* does not exist according to MÜLLER. This latter name is retained as the name of a subgenus containing the species *C. integerrima* and *C. calyculata,* only the first of

which is found in Sweden. I myself have not found it in any new place, but Mr. P. A. LARSSON has found it, since Skand. Fl. was printed, at a couple of further places in Dsl.

References.

ARNELL, H. W., Skandinaviens Flora II a, Levermossor, 1928.

MÜLLER, K., Rabenhorst's Krypt.-Fl., Lebermoose, 1906—16.

— Morphologische Untersuchungen zur Aufklärung einiger europäischer Lebermoose, 1947. — Beitr. z. Krypt.-Fl. der Schweitz, Bd. X, H. 2.

PERSSON, H. o. WALDHEIM, STIG, Mossfloran i Garphyttans Nationalpark. — K. Vet. Ak. Skr. i Naturskydd. nr. 38, 1940.

Smärre uppsatser och meddelanden.

Några nya skånska lokaler för Leersia oryzoides.

Sommaren 1949 fann förf. vid undersökning av floran i och kring Helgeån *Leersia oryzoides* Sw. på två lokaler, varifrån den ej tidigare varit uppgiven. I Lundhs arbete om *Leersia oryzoides* 1942 finns en karta över de då kända ståndorterna i Skåne, inalles 18, varav 7 höra till Helgeåns vattensystem. Alla utom en, den vid Kristianstad, äro belägna vid biåar. Nu ha således — som var att vänta — ytterligare två lokaler vid själva Helgeån upptäckts, nämligen c:a 1 km N Torsebro på gränsen mellan Färlövs och Fjälkestads socknar och vid Yngsjö bro i Åhus socken nära Helgeåns utlopp i Östersjön.

På lokalen vid Torsebro växte, beskuggade av stora alar, c:a 20 individ mellan stenarna i åkanten. De utgjorde den enda vegetationen på platsen. De vuxo vid förf:s besök ej i vatten, men de översvämmas sannolikt vid högvatten. Samtliga individ voro högvuxna (omkring 1 m) och hade fullt utslagna vippor. Bladen hade en ovanligt mörkt grön färg. Ån har här stark ström och var utan växtlighet. Förf. besökte lokalen i mitten av augusti.

Några dagar därefter besöktes Helgeån vid Yngsjö bro. De flacka stränderna äro bevuxna med en rik växtlighet, och höga *Phragmites*-vassar växa i åkanten. I en lucka i vassen på eulitoralen alldeles i vattenbrynet växte bland *Glyceria fluitans* på spridda ställen mindre bestånd av *Leersia oryzoides,* som voro av ett helt annat utseende än på den förra lokalen. *Leersia,* som här inte var mer än 3—4 dm hög, hade en gulgrön färg och vippan outvecklad.

Övriga arter att notera från växtplatsen äro följande:

Terrestrisk vegetation:

Eupatorium cannabinum
Hydrocotyle vulgaris
Lycopus europaeus
Lysimachia vulgaris
Polygonum amphibium f. *terrestre*
Senecio paludosus
Sium latifolium
Sonchus arvensis

Akvatisk vegetation (indelad i skikt):

Carex gracilis
Equisetum fluviatile
Glyceria maxima
Phalaris arundinacea
Typha latifolia
Menyanthes trifoliata
Sagittaria sagittifolia
Sium latifolium
Sparganium simplex

Alisma plantago-aquatica
Butomus umbellatus
Nuphar luteum
Nymphaea alba
Polygonum amphibium

Potamogeton natans	*Juncus bulbosus* f. *fluitans*
	Myriophyllum verticillatum
Lemna minor	*Potamogeton crispus*
	— *lucens*
Elodea canadensis	— *perfoliatus*
	Ranunculus trichophyllus

Som framgår av ovanstående förteckning, sammansättes vegetationen vid Yngsjö bro av en mängd måttligt—starkt näringskrävande arter. Lokalen vid Yngsjö bro är av ungefär samma typ som den lokal, som P. MÅRTENSSON funnit vid Vegeåns vattensystem i Åvarp (jfr LUNDH 1942). Lokalerna vid Sorrödssjöarna äro också bevuxna med en vegetation, som sammansättes av ett flertal måttligt—starkt näringskrävande arter (LILLIEROTH 1949). Däremot äro de lokaler, som LUNDH (l.c.) anför från Oderljunga socken och WEIMARCK (1942) från Vittsjö, bevuxna av en vegetation av föga näringskrävande arter.

Även de av RICKMAN 1947 och LILLIEROTH 1950 omtalade lokalerna av *Leersia* vid Östra och Västra Sorrödssjöarna i Riseberga socken besöktes i augusti och september samma sommar. Alla individ hade outvecklad vippa och gulgrön färg. För övrigt upptäcktes *Leersia* även på Östra Sorrödssjöns västra strand. En opublicerad lokal (upptäckt 1944 av fabrikör M. JUSE) vid Pinnån i Örkelljunga besöktes också. Även på denna lokal voro *Leersia*-vipporna outvecklade. Arten växte då ej i vatten men översvämmas vid högvatten. *Leersia* växte här tillsammans med bl.a. *Eupatorium cannabinum,* som förekom i stor mängd.

LUNDH (1942) har satt *Leersia*-vippans utvecklingsgrad i relation till värmen under sommaren och skriver, att strået blott under varma somrar förlänges och vippan då utvecklar sig fritt. Förf:s ovan omtalade erfarenheter från sommaren 1949 synas emellertid ge vid handen, att ett större observationsmaterial — grundat på iakttagelser på många lokaler under flera somrar med olika temperaturförhållanden — behöves, för att man skall kunna draga några mera generella slutsatser angående ett kausalsammanhang mellan *Leersia*-vippans utvecklingsgrad och klimatet.

Litteraturförteckning.

LILLIEROTH, SIGVARD, Om ogynnsamma följder av sjösänkning och vattenförorening i nordvästra Skåne. — Skånes Natur. 1949. Lund.

— Seenuntersuchungen im nordwestlichen Schonen. Über die Veränderungen der Makrophyten- und Planktongemeinschaften durch Seesenkungen. — 1950. Tryckfärdigt manuskript.

LUNDH, ASTA, Bidrag till Skånes Flora. 13. Leersia oryzoides Sw. i Skåne. — Bot. Not. 1942. Lund.

RICKMAN, HELGE, Nya skånska Leersia-lokaler. — Bot. Not. 1947. Lund.

WEIMARCK, H., Bidrag till Skånes Flora. 12. Om floran i Vittsjötrakten. — Bot. Not. 1942. Lund.

GUNVOR WIDEHOLT-LILLIEROTH.

Draba alpina funnen i Jämtland.

Vid exkursioner på fjället Gåsen i Undersåkers socken den 10 och 11 juli 1949 fann jag ovannämnda art, som icke förut är uppgiven från Jämtland. En förekomst fann jag sistnämnda dag på 1260 m höjd några hundra meter väster om leden mellan Gåsenstugan och Gåsens topp. Jag observerade där blott ett exemplar, och det växte i ett kalkväxtsamhälle tillsammans med bl.a. *Salix reticulata* och *Thalictrum alpinum*. Längre åt nordväst, på fjällets sluttning mot sydväst, hade jag föregående dag nära två små bäckar 1115 resp. 1125 m ö.h. funnit sammanlagt ett tiotal exemplar växa tillsammans med *Saxifraga aizoides*. De flesta exemplaren av *Draba alpina* hade nyss börjat blomma. — Ett par rosetter med stänglar insamlades på den sistnämnda lokalen, och detta material har lämnats till Botaniska museet i Uppsala.

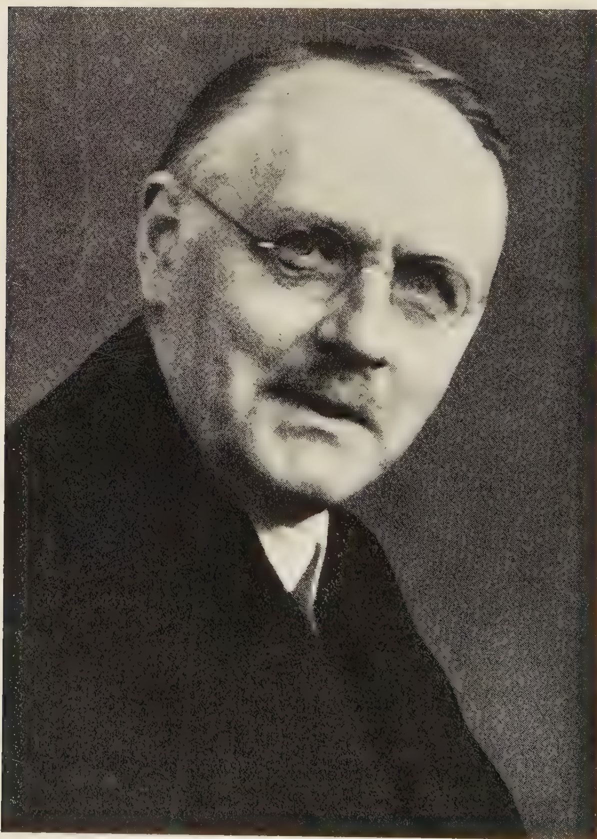
Arten är känd från nordvästra Härjedalen, bl.a. från Helagsfjällets sydöstra branter (SMITH: Vegetationen och dess utvecklingshistoria i det centralskandinaviska högfjällsområdet. Uppsala 1920.). Dit är det från Gåsen c:a 20 km, varför artens totala kända utbredningsområde icke blivit nämnvärt vidgat genom detta fynd. Arten hör till de mindre skarpt bicentriska arterna (LAGERBERG: Svenska fjällblommor, 2 uppl., Stockholm 1940), då dess norra utbredningsområde sträcker sig ned i Åsele Lappmark.

SVEN KILANDER.

In Memoriam.

Harald Kylin.

5/2 1879—16/12 1949.



Den 16 december 1949 avled i Lund professor emeritus Harald Kylin i en ålder av nära 71 år. Under de sista tre åren led han av en svår hjärtsjukdom, som starkt nedsatte hans rörelseförmåga och begränsade hans arbetsmöjligheter. Men in i det sista voro hans själskrafter obrutna och tilläto honom att fortsätta med vetenskapligt arbete. Kylin var algforskare. Så gott

som alla hans vetenskapliga undersökningar gällde de marina algerna, främst röd-, brun- och grönalgerna men även de blågröna algerna. Inom sitt forskningsområde visade han en sällsynt stor mångsidighet. Han behandlade problem, som falla inom snart sagt alla botanikens deldiscipliner: floristiska och växtgeografiska, systematiska och fylogenetiska, anatomiska, cytologiska och utvecklingshistoriska, biokemiska och fysiologiska. Och på alla områden gjorde han betydande insatser. Hans vetenskapliga skicklighet parades med en ovanligt stor flit och uthållighet, vilket samverkade till en såväl kvalitativt som kvantitativt imponerande produktion. Ganska snart kom Kylin att intaga en rangplats inom algforskningen, och vid sin bortgång innehade han en obestridd ledarställning bland världens algologer.

Johan Harald Kylin var född i Ornunga, Älvsborgs län, den 5/2 1879; fadern var hemmansägaren Nils Henrik Olsson, modern Johanna Augusta Dalén. Hans födelsebygd var de karga Svältorna. Det var inte vanligt, att ungdomar därifrån sändes till högre skolor. I en nyligen utkommen hembygdsbok berättar f.d. folkskoleinspektören fil. d:r Oskar Lidén, några år äldre än Kylin och från samma socken, att han och Kylin voro de första från den trakten, som fingo gå den lärda vägen. Den unge Kylin sändes till Borås läroverk och därefter till gymnasiet vid Göteborgs h.a. latinläroverk. Efter mogenhetsexamen där 1898 blev han student i Uppsala s.å. Här skaffade han sig en mycket bred och gedigen grundläggande utbildning i de matematisk-naturvetenskapliga disciplinerna. Hans fil. kand.-examen (1901) omfattade matematik, fysik, mekanik, astronomi och teoretisk filosofi med mycket höga betyg, framför allt i de två första ämnena. Först i efterprövning till denna examen inrymde han de biologiska ämnena och kemi. Emellertid specialiserade han sig sedan på botaniken och avlade fil. lic.-examen i detta ämne år 1905. Hans lärare blev i främsta rummet den framstående algologen, deltagaren i Vegaexpeditionen och specialisten på Norra Ishavets algflora F. R. Kjellman, men Kylin tog helt visst också starka intryck av sin andre lärare i botanik H. O. Juel, som vid Uppsala universitet införde nyare histologiska och cytologiska metoder i den botaniska forskningen. Av Kjellman fick han impulsen till sin gradualavhandling: »Studien über die Algenflora der schwedischen Westküste», vilken framlades och försvarades år 1907. Samma år kreerades han till fil. d:r och blev docent i botanik vid Uppsala universitet. — Men docentåren i Uppsala blevo i yttre hänseende ingen dans på rosor för Kylin. Akademisk karriär har ju alltid inneburit uppoffringar och försakelser för dem, som saknat ekonomiska medel, och detta alldeles särskilt, om de vidare, i likhet med Kylin, inte råkat komma i rätt tid till ett ledigt docentstipendium. Först under de allra senaste åren med den allmänna vetenskapliga upprustningen i vårt land ha dessa gamla missförhållanden förändrats till det bättre. Kylin höll sig emellertid envist kvar vid akademien, och i väntan på docentstipendium drog han sig fram med hjälp av lärarförordnanden vid universitetsstadens olika skolor; läsåret 1908—09 var han amanuens vid med.-kemiska laboratoriet och vt. 1909 t.f. konservator vid botaniska museet; han innehade även ett par kortare professorsförordnanden. Genom provårskurs vid Uppsala h.a. läroverk förberedde han sig för ordinarie lärartjänst, som han också erhöll fr.o.m. 1919, då han blev lektor vid folkskoleseminariet i Uppsala. Lektorstjänsten bestred han under 1 1/2 år. Om sålunda de yttre villkoren för Kylins fortsatta

forskning voro allt annat än gynnsamma och knappast kunde undgå att sätta spår i hans personlighet, så inneburo likväl docentåren en tid av rik vetenskaplig produktion. Med okuvlig energi och hängivenhet tog han upp nya problem och publicerade en rad avhandlingar av bestående värde. Han erhöll 1913 kompetensförklaring till professur i Uppsala och uppfördes två år senare på förslagsrum till professur i Lund. År 1920 utnämndes han så efter en hård konkurrens till professor i botanik (med undervisningsskyldighet i anatomi och fysiologi) vid Lunds universitet. Denna professur innehade han sedan, tills han år 1944 blev emeritus.

Kylins första vetenskapliga skrifter äro några mindre uppsatser rörande algfloran vid svenska västkusten. I en av dem, som ingick i festskriften (1906) för Kjellman, beskriver han några nya arter av det kritiska rödalgssläktet *Chantransia* (=*Acrochaetium*). Man observerar, att han inte använder några latinska diagnoser. Han var motståndare till och använde endast i undantagsfall sådana. I stället åtföljdes hans artbeskrivningar av mycket instruktiva bilder. Doktorsavhandlingen var en monografi över västkustens algflora. Med sina nära 300 sidor var den helt visst en för den tiden mycket diger avhandling. Algfloran vid vår västkust hade med undantag av Kjellmans undersökning av Skandinaviens brunalger icke behandlats mera ingående, sedan J. E. Areschoug vid mitten av 1800-talet utgav sina »Phyceae Scandinavicae marinae». Genom den av Svedelius 1901 publicerade undersökningen av Östersjökustens algflora accentuerades behovet av en grundlig undersökning av västkustens algflora. Kylin företog fältundersökningar under fyra somrar från Båstad i söder till Koster i norr och kompletterade dessa med besök vid Kristineberg under ett par vinter- och vårmånader. Avhandlingen omfattar en systematisk del med kritisk genomgång av områdets grön-, brun- och rödalger och en allmän del, som behandlar de ekologiska faktorerna, algregioner och algsamhällen, jämförande synpunkter på algvegetationen vid bohus- och hallandskusten, algflorans växtgeografiska ställning samt biologiska iakttagelser. — Utforskandet av svenska västkustens algflora är en av huvudlinjerna i Kylins vetenskapliga livsverk. I gradualavhandlingen lade han en solid grund för denna forskning, och den fullföljdes sedan med stor hängivenhet under hela hans liv. Den låg honom särskilt varmt om hjärtat och bedrevs delvis som ett slags hobby vid sidan av andra mera krävande vetenskapliga uppgifter. Sommarferierna tillbragte han år efter år vid Kristinebergs Zoologiska Station, och ingen forskares namn torde förekomma så ofta i stationens gästbok som hans. Då och då publicerade han notiser och uppsatser om floristiska, systematiska och ekologiska rön, men åtskilligt sparades för ett kommande större verk. År 1944 utgav han första delen härav under titeln »Die Rhodophyceen der schwedischen Westküste». Den följdes 1947 av »Die Phaeophyceen der schwedischen Westküste» och året därpå av »Die Chlorophyceen der schwedischen Westküste». Tillsammans bilda de tre avhandlingarna en flora om nära 300 sidor i stort format och med talrika figurer och planscher. Man måste beundra Kylins energi och arbetsförmåga att som emeritus och därtill drabbad av sjukdom kunna föra detta omfattande verk till ett så lyckligt slut. Gradualavhandlingen och denna flora bilda en vacker ram kring Kylins algologiska författarskap. Den förra upptog 258 högre alger (efter nutida artavgränsning), den senare 334. Denna ökning av artantalet är på sitt

sätt ett uttryck för det intresse, som i första hand Kylin och hans lärjungar nedlagt på utforskandet av västkustens algflora. I detta sammanhang bör också nämnas, att Kylin inspirerade en av sina lärjungar, Alf Lindstedt, till att ägna sig åt de blågröna algerna, vilket resulterade i en gradualavhandling om svenska västkustens cyanofyceer. En annan elev, Tore Levring, inriktades på algstudier i Östersjön och disputerade på en avhandling om den förut mycket litet kända algfloran vid Blekinges kust.

Men Kylin kände inte bara den skandinaviska havsalgfloran. Genom flera resor skaffade han sig en god inblick även i andra kusters algfloror. Huvudsyftet med dessa resor var väl i allmänhet att anskaffa fixerat material för anatomiska och utvecklingshistoriska specialundersökningar, men helt naturligt ägnade han också intresse åt artsystematiken och hemförde vackra samlingar av pressade alger. Han fick på det viset ett mycket värdefullt eget algherbarium. Sommaren 1908 besökte han norska västkusten (Bergen-trakten) och sommaren 1922 de marinbiologiska stationerna La Jolla och Pacific Grove i Kalifornien samt Friday Harbor i Washington och Woods Hole i Massachusetts. Två år senare återvände han till Amerikas stillahavskust och ledde då en algologisk kurs i Friday Harbor. Dessa resor till Amerikas västkust resulterade bl.a. i ett större systematiskt arbete: »The marine red algae in the vicinity of the biological station at Friday Harbor, Wash.» (1925). Kylin besökte sommaren 1923 Port Erin på Isle of Man och Plymouth. Somrarna 1927 och 1928 gick färden till Frankrike med besök vid de havsbiologiska stationerna i Roscoff, Guéthary och Banyuls-sur-Mer. Kontakten med Medelhavets algflora återknöts under en vistelse vid den berömda havsstationen i Neapel våren 1929. — I mindre utsträckning bearbetade Kylin även andra forskares insamlingar. Tillsammans med Skottsberg behandlade han i ett arbete (1919) de rödalger, som hopbragts av den svenska sydpolsexpeditionen 1901—03. I ett par andra avhandlingar publicerade han bearbetningar av rödalgsamlingar från Sydafrika (1938) och Kalifornien (1941). Även från Nya Zeeland fick han alger till bearbetning. En forskningsfärd till Australien och Nya Zeeland med deras rika och intressanta havsalgfloror hade nog lekt Kylin i hågen i yngre dagar, men vid äldre år sade han på tal därom, att den resan fick någon annan yngre göra. Det blev Levring, den av Kylins elever, som mest utpräglat inriktats åt det systematiska hållet, som kom att göra denna forskningsresa 1947—48. Sedan Kylin blivit professor i Lund, fick han bekväm tillgång till Agardhsherbariet, algsystematikernas skattkammare. Detta utnyttjade han också, bl.a. för de stora monografierna över rödalgfamiljen Delesseriaceae (1924) och rödalgsordningarna Rhodymeniales (1931) och Gigartinales (1932). Dessa avhandlingar innehålla också ett mycket stort antal avbildningar av originalexemplar ur Agardhsherbariet. Det är emellertid att märka, att dessa monografier långt ifrån uteslutande byggts på herbariestudier. Kylin höll vid denna tid på med mycket ingående undersökningar över florideernas anatomi och utvecklingshistoria för att få en säker grund för bedömning av släktskapsförhållanden och utvecklingslinjer. De nämnda avhandlingarna basera sig därför i första hand på sådana undersökningar, utförda på fixerat material. Det är därför en i hög grad reviderad och modern systematik, som presenteras i dessa arbeten. — I samband med de systematiska arbetena bör också nämnas ett större över de svenska sötvattensflorideerna av

släktena *Batrachospermum* och *Sirodotia* (1912). Det var baserat på insamlingar under resor till skilda landskap under somrarna 1908 och 1909 och belönades av K. Vetenskapssocieteten i Upsala med dess Linnépris.

Efter disputationen började Kylin också ägna sig åt biokemiska och fysiologiska problem hos algerna. De resurser, som stodo till buds för sådana undersökningar på gamla Botanicum i Uppsala voro naturligtvis otillfredsställande, men Kylin fick arbetsplats på med.-kemiska laboratoriet. Under c:a ett års tid (1912—13) arbetade han f.ö. hos den berömde växtfysiologen Pfeffer i Leipzig. Undersökningarna gällde huvudsakligen algernas kromatoforfärgämnen och assimilationsprodukter. Han studerade rhodofyceernas och cyanofyceernas speciella assimilationspigment, de vattenlösliga kromoproteiderna fykoerytrin och fykocyan, och var den förste, som lyckades framställa rena lösningar av dessa båda färgämnen (1910). Med dessa lösningar, som framställdes ur det klassiska undersökningsmaterialet *Ceramium rubrum* genom extraktion och fraktionerad utsaltning, kunde han närmare undersöka färgämnenas egenskaper, bl.a. deras absorptionsspektra. The Svedberg studerade senare deras molekylvikter. Hos olika rödalger och cyanofyceer fann Kylin olika modifikationer av färgämnena. Även rödalgernas gröna och gula färgämnen undersöktes (1911) och likaledes brunalgernas färgämnen (1912). Kylin återkom även senare till problem rörande algernas färgämnen. De karotinoida färgämnena behandlades i ett par uppsatser 1927 och 1929. I den senare anknöt han till de moderna undersökningarna över karotinoiderna och kunde med hjälp av kromatografiska och spektroskopiska metoder påvisa ett flertal karotinoida färgämnen hos algerna. I en uppsats (1931) lyckades han definitivt visa, att det finns två olika fykoerytrinmodifikationer hos florideerna. En annan uppsats (1937) är en redogörelse för undersökningar över ett stort antal cyanofyceers färgämnen, deras färg på de naturliga ståndorterna och vid kultur och deras regionala fördelning i havet. Han gör där vägande inlägg i diskussionen om Engelmanns och Gaidukovs bekanta teori om den komplementära kromatiska adaptationen. — Lika grundläggande och viktiga äro Kylins undersökningar av algernas assimilationsprodukter och andra cellbeståndsdelar. Han undersökte (1913) floridéstärkelsen, fann att den hydrolyseras till enbart glykos och att förklistrade korn sönderdelas av maltextrakt. Vid en senare undersökning (1943) fann han, att det härvid bildas maltos liksom av vanlig stärkelse. Lösningsförhållandena och jodreaktionen äro emellertid olika, varför Kylin menar, att floridéstärkelsen är en särskild stärkelsemodifikation. Hos de blågröna algerna bildas åter en annan modifikation, som Kylin kallar cyanofycéstärkelse. Hos brunalgerna påvisade han en allmän förekomst av mannit. I den största av de biokemiska avhandlingarna »Untersuchungen über die Biochemie der Meeresalgen» (1915), vilken belönades av K. Vetenskapsakademien, kunde han bl.a. visa, att brunalgerna innehålla små mängder enkla sockerarter. Upplagsnäringen är emellertid mera sammansatta kolhydrat. Kylin kom till den uppfattningen, att brunalgerna vid sin assimilationsprocess först bilda enkla sockerarter, vilka sedan hastigt kondenseras, men icke till stärkelse utan till andra kolhydrat, t.ex. laminarin. Han undersökte ingående laminarinet, fann flera modifikationer med olika molekylvikt, att det uppbygges av glykosmolekyler, och att det antagligen finns en särskild disackarid, laminarios, som är utgångspunkt för laminarinserien. Även cell-

väggarnas kemi hos de olika alggrupperna blev föremål för studium. — Ett speciellt problem, som behandlades i flera uppsatser, var frågan om de för brunalgcellen karakteristiska fucosanblåsornas natur. Kylin visade, att de äro ett slags vakuoler, som innehålla ett garvämnesliknande ämne, fucosan, vilket sannolikt är att betrakta som en biprodukt vid ämnesomsättningen. Ett annat problem, som angreps i flera uppsatser, rörde de färglösa, starkt ljusbrytande blåsceller, som förekomma hos vissa florideér. Hos flera arter avge dessa celler jod. Kylin lyckades definitivt visa, att joden frigöres först efter algens död ur en labil jodförening. I samband med dessa undersökningar kom han också in på upplagringen av jod som jodid hos algerna och på förekomsten av jodidoxiderande enzym. En av Kylins elever, Sigfrid Rönnerstrand, disputerade senare på en avhandling om algernas oxidaser och peroxidaser. — Till den fysiologiska produktionen höra vidare ett arbete om havsalgernas andning (1911) och ett annat om deras köldresistens (1917). Olikhet i sistnämnda avseende sattes i samband med arternas olika vertikala utbredning, en fråga till vilken han återkom i en avhandling (1918) om svenska västkustens algregioner. På senare år kom Kylin att intressera sig för algkultur, och en serie undersökningar av honom själv och olika elever berör de marina grönalgernas mineralnäringsbehov och effekten av s.k. tillväxtämnen av olika slag. En av hans elever, Sten Wiedling, ägnade sig åt diatomacékultur och en annan, Sven Algéus, disputerade på en avhandling om sötvattensgrönalgernas näringsfysiologi.

Under 1910-talet gjordes i Uppsala synnerligen viktiga undersökningar över florideernas generations- och kärnfasväxling. Svedelius (1911) studerade ingående *Delesseria sanguinea* och visade bl.a., att reduktionsdelningen har sin plats vid tetrasporbildningen i likhet med vad Yamanouchi funnit hos *Polysiphonia violacea.* Några år senare (1915) framlade han sin uppmärksammade avhandling över *Scinaia furcellata,* en floridé som saknar tetrasporgeneration, och påvisade, att reduktionsdelningen här äger rum vid zygotkärnans första delning. Alger av den förra utvecklingstypen kallade Svedelius diplobiontiska, av den senare haplobiontiska. Även Kylin lämnade synnerligen värdefulla bidrag till utforskandet av såväl de diplobiontiska som de haplobiontiska florideernas utveckling. Han utförde utvecklingshistoriska och cytologiska undersökningar av å ena sidan *Rhodomela virgata* (1914) och *Griffithsia corallina* (1916) och å den andra *Nemalion multifidum* (1916), *Bonnemaisonia asparagoides* (1916) och *Batrachospermum moniliforme* (1917) och verifierade Yamanouchis och Svedelius' resultat beträffande reduktionsdelningens plats. Alla de av Kylin undersökta arterna visade sig ha en normalt förlöpande reduktionsdelning med tydligt spiremstadium, så som Yamanouchi funnit hos *Polysiphonia.* I flera sammanhang och framför allt i en särskild uppsats (1917) diskuterade Kylin generationsväxlingen hos algerna ur mera allmänna synpunkter. Han betonar, att den diploida fasen hos de diplobiontiska florideerna innefattar två generationer (karposporofyten och tetrasporofyten); hos de haplobiontiska saknas tetrasporofyten och karposporofyten är haploid till följd av reduktionsdelningen vid zygotens första delning. De diplobiontiska rödalgerna bestå således av tre generationer, de haplobiontiska av två. En del forskare vid denna tid hade betraktat generationsväxlingen ensidigt ur cytologisk synpunkt, men Kylin framhåller (samtidigt med men

oberoende av Renner och Buder), att man måste skilja mellan begreppen generationsväxling och kärnfasväxling. Kylins uppfattning i dessa frågor har sedan också blivit allmänt antagen. — Kylin bidrog även vid denna tid till utforskandet av brunalgernas utvecklingsförhållanden, bl.a. med noggranna cytologiska undersökningar av fucaceernas spermatozoider (1916, 1920). Synnerligen vackra undersökningar utförde han över generationsväxlingen hos *Laminaria digitata* (1916) och *Chorda filum* (1918). Den omtvistade systematiska ställningen av det sistnämnda algsläktet blev härigenom klarlagd. Genom cytologisk undersökning av *Chorda* var han den förste, som visade, att reduktionsdelningen hos ordningen Laminariales ligger vid första delningen i det unga sporangiet. — Det är kanske ägnat att förvåna, att Kylin, som vid denna tid utfört så utomordentligt vackra och grundläggande undersökningar över både brun- och rödalgernas kromosomförhållanden, i fortsättningen helt övergav kromosomforskningen. Han till och med avrådde sina elever från cytologiska algundersökningar. Förklaringen är den, att han ansåg algerna och inte minst rödalgerna med deras små, kromatinfattiga kärnor alltför besvärliga och otacksamma att bearbeta cytologiskt. Han ansåg väl också, att de väsentligaste cytologiska problemen åtminstone hos rödalgerna redan fått sin lösning. Otvivelaktigt återstodo dock och återstå ännu åtskilliga cytologiska problem inom algforskningen. När Kylin senare ställdes inför sådana, föredrog han att angripa dem utifrån kulturförsök och teoretiska överväganden.

Kylins huvudintresse kom på 1920-talet och framåt att knytas till florideernas anatomi och utvecklingshistoria och till florideernas system. Det första arbetet efter denna linje var den stora avhandlingen 1923: »Studien über die Entwicklungsgeschichte der Florideen», som av L. G. Sjöstedt i hans gradualavhandling betecknades som en milstolpe i utforskandet av floridésystemet. Den följdes av flera större (1928, 1930) och mindre arbeten. I alla dessa framlade Kylin resultaten av synnerligen noggranna och ingående studier av anatomi och utvecklingshistoria hos ett mycket stort antal rödalger av skilda grupper. Fixerat material för dessa undersökningar hade han skaffat sig under sina besök vid de marinbiologiska laboratorierna i Europa och Amerika. Särskilt studerade han de invecklade förhållandena rörande auxiliarcellerna och gonimoblastutvecklingen. Han fäste uppmärksamheten vid att det finns två olika slag av auxiliarceller, nämligen sådana som uteslutande äro näringsceller och sådana, som dessutom äro utgångspunkter för gonimoblasterna. Endast de senare kallar han typiska auxiliarceller (1928). Fyra olika typer urskiljas, vilka karakterisera var sin av floridéordningarna Cryptonemiales, Gigartinales, Rhodymeniales och Ceramiales. Ordningarna Nemalionales och Gelidiales sakna typiska auxiliarceller. På basis av dessa undersökningar kunde Kylin revidera och bygga ut det naturliga rödalgsystem, som grundats av Schmitz och Oltmanns. I detta gigantiska arbete fick han hjälp av sina lärjungar. L. G. Sjöstedts doktorsavhandling behandlade sålunda anatomi och utvecklingshistoria hos ett antal rödalgsläkten, huvudsakligen tillhörande den då mycket heterogena ordningen Rhodymeniales i Oltmanns omfattning, och Carl Bliding disputerade på en liknande avhandling om några släkten inom samma, men genom Sjöstedts undersökningar ordentligt hyfsade ordning. Tage Rosenbergs doktorsavhandling rörde Dasyaceerna och Rhodomelaceerna, och författaren till dessa rader utredde i sin gradualavhandling

anatomi och utvecklinghistoria hos Corallinaceerna. Genom alla dessa undersökningar kan man säga, att rödalgsystemet i hög grad nydanades. I Botanical Review (1935) gav Kylin en klar och koncis sammanfattning av rödalgernas utvecklingshistoria. Hans stora verk »Anatomie der Rhodophyceen» (1937) i Linsbauers Handbuch der Pflanzenanatomie avspeglar på snart sagt varje sida Kylins och hans skolas utredningar av rödalgernas anatomi och utvecklingshistoria. Fastän Kylin gjort mycket stora insatser på andra områden av algologien, är det dock ganska klart, att han betytt mest, då det gäller utforskandet av rödalgernas anatomi, utvecklingshistoria och systematik. Det var därför också naturligt, att han skulle få uppdraget att behandla dessa alger i den nya upplagan av Engler-Prantl: Natürliche Pflanzenfamilien. Inte utan suckan men driven av sin starka pliktkänsla, åtog han sig också detta betungande arbete. Han slet hårt, blev färdig med sitt manuskript, men det andra världskriget rasade då för fullt, och arbetet kunde inte tryckas. Efter kriget funnos inga möjligheter till tryckning i den avsedda serien, men planer äro nu å färde att få detta ovärderliga arbete utgivet på annat sätt. Kylin var också det senaste året sysselsatt med att genomgå manuskriptet och införa nytillkommen litteratur. Han fick själv inte glädjen att se verket tryckt, men man får hoppas, att det snart skall kunna utges.

Under 1930-talet publicerade Kylin flera arbeten över brunalgernas utvecklingshistoria, grundade på omfattande kulturförsök. Han påvisade generationsväxling hos ett flertal lägre brunalger. Den följer antingen *Dictyota*-typen med morfologiskt lika generationer eller *Laminaria*-typen med dvärgartad könsgeneration och kraftig sporgeneration. Han utarbetade också ett nytt brunalgsystem, som i första hand bygger på generations- och kärnfasväxlingen. Efter de tre huvudtyperna i dessa hänseenden (*Dictyota-*, *Laminaria-* och *Fucus*-typerna) indelade han brunalgerna (1933) i tre klasser: Isogeneratae, Heterogeneratae och Cyclosporeae. Detta system har utsatts för en del kritik men synes vara på väg att slå igenom.

När man omkring 1930 började komma till klarhet om grönalgernas skilda utvecklingstyper, var Kylin med även på detta område. År 1930 publicerade han en mycket viktig uppsats om utvecklingen hos *Enteromorpha intestinalis*. Han påvisade, att denna välbekanta alg har en regelbunden generationsväxling och utpräglad anisogami. Han utvecklade en enkel och behändig odlingsteknik, som kommit mycket till användning för sådana undersökningar men även för enklare fysiologiska försök över näringsbehovet hos alger. Han ägnade sig även under senare år åt det kritiska *Enteromorpha*-släktet, men den verklige nydanaren av släktets systematik blev hans forne elev Carl Bliding.

Kylins forskningar utmärkas av den största noggrannhet och av kritisk skärpa. Hans primärmaterial är alltid att lita på. Han ställde även stora krav på sina elever i dessa avseenden och uppskattade i en doktorsavhandling kanske i första hand primärmaterialet, n.b. om det var av solid beskaffenhet. Man hörde honom ibland säga, då någon avhandling diskuterades: »Får jag bara primärdata, slutsatserna kan jag dra själv». Därav får man naturligtvis inte sluta, att han inte skulle fordrat diskussion av materialet och allmän behandling av problemställningen. Men uttrycket må stå för att belysa, att hans första fordran på en avhandling var noggrannhet och kritik i undersök-

ningen. Vid bedömning av doktorsavhandlingar kunde denna inställning lätt leda till konflikt mellan honom och andra bedömare, som kanske mera uppskattade idéer och spekulationer, än vad Kylin gjorde. — På sina primärdata byggde Kylin med logisk konsekvens, parad med skarp blick för sammanhangen, upp sin syntes. Intuitionen hjälpte honom till fruktbärande arbetshypoteser. Man har ibland hört sägas och även sett i skrift, att han var för litet spekulativ. Det är sant, att han själv undvek och icke kunde uppskatta lösa spekulationer, men han kunde visst spekulera, fastän då alltid utifrån fasta utgångspunkter. I ett arbete om brunalgernas utvecklingshistoria (1918, s. 40) sätter han som motto för en diskussion av dessa algers då föga utredda generationsväxling Oltmanns ord: »Man soll vor Hypothesen nicht zurückschrecken, wenn sie geeignet sind, eine Übersicht über Chaos von Tatsachen zu verschaffen». Kylins fylogenetiska diskussioner innehålla väl ofta ett visst moment av spekulation. Det gäller inte minst hans resonemang om släktskapen mellan rödalgerna och de blågröna algerna. Den förmodade släktskapen mellan de cellkärnslösa cyanofyceerna och de kärnförsedda rhodofyceerna stöder han huvudsakligen på biokemiska likheter mellan de bägge grupperna. — Kylin hade ett ovanligt klart och redigt framställningssätt i sina avhandlingar. Hans uttryckssätt var kort och koncist, och hans utveckling av ämnet alltid mycket väl disponerad. Till klarheten bidrog också de utmärkta figurerna. Hans »gubbar», ett uttryck han ofta använde, komma säkerligen alltid att gå igen i handböckerna.

Kylin var inte bara en framstående vetenskapsman utan också en god lärare. Under sin professorstid i Lund svarade han för undervisningen och examinationen i de anatomiska och fysiologiska delarna av botaniken. Han ledde övningskurserna i växtanatomi och växtfysiologi, men även kursen i kryptogamernas morfologi och anatomi. I anslutning till fysiologikursen höll han föreläsningar. Ämnena för hans offentliga föreläsningar återkommo med inte allt för långa mellanrum. Bland ämnen, som behandlades, må nämnas: växternas mineralnäringsbehov, kväveförsörjning, transpiration, vintervila och växtsamhällen. Föreläsningarna voro ganska elementära, vilket icke uteslöt, att han kunde fördjupa ämnet genom historiska exposeer och ganska ingående diskussioner av olika teorier. Liksom i skrifterna var han även i föreläsningarna mycket klar och redig. Hans föreläsningsmetod var att först diskutera en sak och sedan diktera en kortare sammanfattning. I sin kursundervisning var han en verklig pedagog. Han trivdes med att undervisa, och vid avskedet från professuren gav han uttryck åt sin sorg över att inte få fortsätta längre med denna verksamhet. Ibland kunde man nog tycka, att Kylin var väl mycket av skolmästare. Vem av hans forna elever minns inte, hur han åskådliggjorde den intermittenta geotropiska retningen. Den lilla plantan var en blyertspenna, vilken han omväxlande höll i vågrätt och lodrätt läge, medan han kommenterade: »Så retar vi den, så får den vila; så retar vi den, så får den vila . . .» o.s.v., för att efter en stund fråga: »Blir den arg då?» »Nej, inte än», och så fortsatte han, tills den slutligen blev arg och krökte sig. Vad man än må säga, så är det säkert, att hans undervisning gav mycket. Man lärde sig under kurserna en stor del av det, som man skulle svara för i tentamen, och man lärde sig så, att det satt kvar även efter tentamen. Jag har också hört många biologilärare ute i landet betyga sin höga uppskattning av

den undervisning, som de en gång åtnjutit av Kylin. Han var knappast någon svår tentator, men hans bombardemang med frågor irriterade mer än nödvändigt, därför att han inte brydde sig om att bekräfta riktiga svar. Åtminstone tidvis utbildades en viss katekes för magistertentamen, vilken nog utnyttjades väl skrupelfritt av en och annan student.

Kylin fick många lärjungar, och under hans nära 25-åriga professorstid var det i medeltal en elev vartannat år, som disputerade. Inte mindre än åtta av dem, som disputerade inom hans ämnesområde under denna tid, blevo docenter. Någon bestämd licentiatundervisning hade inte Kylin utan handledde sina elever individuellt. Själv fick jag en mycket omfattande »privat» licentiatkurs, som bestod i studium av en hel del av Kylins preparat parallellt med hans avhandlingar, varigenom jag blev väl insatt i florideernas utvecklingshistoria. På liknande sätt tror jag, att flera av hans elever sattes in i sina arbetsuppgifter. Då man sedan började med egna undersökningar, fick man ofta dagligen besök av professorn, som ville förhöra sig, om hur arbetet framskred. Då han märkte, att man kommit i gång, lämnades man friare tyglar, och jag måste erkänna, att man då började trivas bättre. Hur nödvändig och värdefull handledningen än var, så ville man ju försöka stå på egna ben, och var och en har ju dessutom sin egen arbetstakt. Det var emellertid tryggt att veta, att man när som helst kunde räkna med sin lärares råd och uppmuntran. Kylin lät inga elever fastna i omöjliga uppgifter; märkte han, att det hakat upp sig för mycket, försökte han hjälpa vederbörande loss. Med mild hand manade han de sina fram mot disputationen. Detta gällde även dem, som utan att direkt vara hans elever arbetade på institutionen, eller som på andra håll förberedde disputation inom hans ämnesområde. Kylins internationella berömmelse som algforskare drog också utländska forskare till hans institution. I slutet av 1930-talet arbetade samtidigt icke mindre än tre utlänningar på Botaniska laboratoriet. Det var algologerna Miss Máirín de Valéra från Irland, Egil Baardseth från Norge och G. F. Papenfuss från U.S.A.

Kylin var en sträng institutionschef, som fordrade ordning och snygghet på laboratoriet. Själv var han ett föredöme i detta avseende. Han såg också till, att man iakttog sparsamhet med institutionens material. Sparsamhet var också ett utmärkande karaktärsdrag hos honom, men det var också nödvändigt med sträng hushållning av den anledningen, att hans institut hade ett mycket blygsamt årsanslag. Det sades, att det var det minsta vid universitetet. Och chefen satte en ära i att inte överskrida anslaget. Trots detta upptogos inga kursavgifter av studenterna som på andra institutioner. De som arbetade med mikroskopering, saknade aldrig nödvändiga resurser. Till dem hörde också cytologerna med Artur Håkansson i spetsen och embryologen Johan Mauritzon, Kylins amanuens och assistent under flera år. För fysiologerna, som f.ö. inte voro så många, var det väl värre. Själv hade Kylin alltid arbetat med mycket enkla medel och hade därför svårt att förstå den moderna fysiologiens krav på finare apparatur. En annan sak, som han heller inte hade förståelse för, var behovet av teknisk assistans. Först under de sista åren, då han hade blivit sjuk, anlitade han assistent. Hans fru var honom då till god hjälp i det vetenskapliga arbetet. Förutom amanuensen och assistenten, som Kylin aldrig utnyttjade för sina egna undersökningar, hade institutionen ingen annan arbetskraft än en städerska. — Kylin var angelägen att skaffa goda

arbetsplatser på laboratoriet, och vid mitten av 1930-talet lyckades han genomdriva en välbehövlig utvidgning och modernisering av arbetslokalerna i samband med att det morfologiska museet, som tidigare upptagit en stor del av laboratoriets övre våning, flyttades över till systematiska institutionen. En sak, som låg honom varmt om hjärtat, var Botaniska institutionens bibliotek. Han fortsatte Otto Nordstedts bytesverksamhet med Botaniska Notiser, ett företag som krävde mycket insats av arbete av honom själv personligen. Även genom inköp förkovrades biblioteket väsentligt under hans tid.

Samarbetet mellan chef och underlydande på institutionen var i allmänhet gott. De senare hyste den största respekt för sin chef; hos den unge, gröne amanuensen var det kanske inte utan att denna respekt också blandades med en viss fruktan. Anledningen till det var Kylins häftiga temperament. Det kunde hända, att han inför kursen öste sin vredes skålar över amanuensen, om något inte var, som han önskade. Ganska snart lärde man sig emellertid, hur han ville ha det på institutionen, och sedan brukade det gå bra. Men även sedan man blivit mycket bekant med Kylin, behöll man respekten för honom. Hans natur var sådan, att han inte blev älskad precis men väl uppskattad. Han var rejäl och bestämd som chef och utnyttjade aldrig sina underordnade tjänstemän över hövan utan såg till, att de fingo tid och tillfälle till att arbeta på sin egen framtid. Men så var han också övertygad om att amanuenser, assistenter och docenter över huvud taget inte hade någon anledning att klaga på sina villkor, fastän dessa vid den tiden väl inte voro så lysande. De lägre universitetstjänstemännens försök att förbättra sina villkor rönte föga förståelse hos Kylin. Säkerligen var det hans egna svårigheter under ungdomstiden i Uppsala, som lågo bakom denna hans inställning. Det häftiga temperamentet spelade honom ofta spratt i umgänget med människor. Han brusade lätt upp och tappade stundom balansen. Han var vidare mycket principfast, ibland kanske rent av envis, och inte alltid så diplomatisk. Detta bidrog väl till att han fick en del ovänner. Ett mycket framträdande drag i Kylins personlighet var hans plikttrohet. Den tog sig uttryck i hans dagliga regelbundna arbete på laboratoriet. Han kom och gick som en klocka och unnade sig aldrig någon egentlig rekreation. Även om somrarna på Kristineberg var han mycket regelbunden i sitt arbete. Redan dagen efter sin ankomst dit började han ställa i ordning på sitt arbetsrum. En gång då jag kom in på hans tjänsterum i Lund och såg honom sitta och klippa av frimärken på försändelser från utlandet, talade han om för mig, att han lade undan frimärkena för att ha något att syssla med, när han blev gammal och inte orkade arbeta längre. Jag tror aldrig, att han fick någon tid för sina frimärken, så som han arbetade in i det sista. Hans pliktkänsla gjorde också, att han icke drog sig undan de många uppdrag, som lades på honom i sektion och konsistorium samt i olika sällskap och föreningar. Han tog mycket livlig del i universitetets styrelse, och som redaktör i K. Fysiografiska Sällskapet från 1938 till sin bortgång fick han användning för sin praktiska läggning och ekonomiska klokskap.

Kylin var ordförande i Lunds Botaniska Förening ht. 1921—vt. 1926 och redaktör för Botaniska Notiser 1922—1928. Under årens lopp höll han ett mycket stort antal föredrag i föreningen och deltog gärna i diskussionerna. Ofta gick han med på utgångarna efter sammanträdena, och stundom deltog

han också i föreningens exkursioner. Till 90-årsjubileet 1948 blev han föreningens hedersledamot.

Kylin kallades till ledamot av flera in- och utländska vetenskapliga sällskap. Han var kommendör av nordstjärneorden och hade fått Linnépriset och Linnémedaljen i guld av K. Fysiografiska Sällskapet. Tre rödalgsläkten ha uppkallats efter honom, nämligen *Kylinia* (Rosenvinge 1909), *Kyliniella* (Skuja 1926) och *Haraldia* (Feldmann 1939).

Kylin var gift sedan 1924 med fil. mag. Elsa Jacobowsky, som själv biologiskt skolad verksamt biträdde honom i forskningen de sista åren.

Kylins bortgång berör icke blott hans anhöriga och närmaste vänner utan även hans forna lärjungar och algforskarna världen över. De hade säkert väntat och glatt sig åt att få råka honom vid den stundande internationella botanistkongressen i Stockholm. Vid Lunda-universitetet har den stolta algologiska tradition brutits, som markeras av namnen C. A. Agardh, J. G. Agardh, Otto Nordstedt och Harald Kylin.

SVANTE SUNESON.

Bibliografi över Harald Kylins tryckta skrifter.

AV JOHN TUNELD.

1906.

1. Biologiska iakttagelser rörande algfloran vid svenska västkusten.
   Botaniska notiser. 1906, s. 125—137.
2. Nytt fynd af Polysiphonia fastigiata vid den svenska västkusten.
   Ibid., s. 245—247.
3. Zur Kenntnis einiger schwedischen Chantransia-Arten.
   Botaniska studier tillägnade F. R. Kjellman (Uppsala 1906), s. 113—126.

1907.

4. Studien über die Algenflora der schwedischen Westküste. Akademische Abhandlung. Upsala 1907. 8:o. IV, 287, (1) s., 1 karta, 7 pl.

1908.

5. Undersökningar öfver det röda färgämnet hos Ceramium rubrum.
   Svensk botanisk tidskrift. 2 (1908), s. [93]—[94].
6. Zur Kenntnis der Algenflora der schwedischen Westküste. Uppsala & Stockholm . . . 1908. 8:o. 10 s.
   Arkiv för botanik. Bd 7: N:o 10.

1909.

7. Studier öfver några svenska Ceramium-former.
   Svensk botanisk tidskrift. 3 (1909), s. 328—336.

1910.

8. Eine neue Batrachospermum-Art aus dem Feuerlande.
   Svensk botanisk tidskrift. 4 (1910), s. 146—149, 1 pl.
9. Über Phykoerythrin und Phykocyan bei Ceramium rubrum (Huds.) Ag.
   Zeitschrift für physiologische Chemie. 69 (1910), s. 169—239, 1 pl.
10. Zur Kenntnis der Algenflora der norwegischen Westküste. Uppsala & Stockholm . . . 1910. 8:o. 37 s.
    Arkiv för botanik. Bd 10: N:o 1.

1911.

11. Einige Versuche über die Atmung der Meeresalgen. Uppsala & Stockholm . . . 1911. 8:o. 14 s.
Arkiv för botanik. Bd 11: N:o 2.

12. Über die grünen und gelben Farbstoffe der Florideen.
Zeitschrift für physiologische Chemie. 74 (1911), s. 105—122.

1912.

13. Studien über die schwedischen Arten der Gattungen Batrachospermum Roth und Sirodotia nov. gen. Upsala 1912. 4:o. (1), 40 s.
Nova acta Regiae Societatis scientarum Upsaliensis. Ser. 4. Vol. 3: N:o 3.

14. Über die Farbe der Florideen und Cyanophyceen.
Svensk botanisk tidskrift. 6 (1912), s. 531—544.

15. Über die Farbstoffe der Fucoideen.
Zeitschrift für physiologische Chemie. 82 (1912), s. 221—230.

16. Über die Inhaltskörper der Fucoideen. Uppsala & Stockholm . . . 1912. 8:o. 26 s., 1 pl.
Arkiv för botanik. Bd 11: N:o 5.

17. Über die roten und blauen Farbstoffe der Algen.
Zeitschrift für physiologische Chemie. 76 (1912), s. 396—425, 1 pl.

18. Über einige Meeresalgen bei Kristineberg in Bohuslän. Uppsala & Stockholm . . . 1912. 8:o. 8 s.
Arkiv för botanik. Bd 12: N:o 10.

1913.

19. Zur Biochemie der Meeresalgen.
Zeitschrift für physiologische Chemie. 83 (1913), s. 171—197. — Jfr n:o 23, 50.

1914.

20. Studien über die Entwicklungsgeschichte von Rhodomela virgata Kjellm.
Svensk botanisk tidskrift. 8 (1914), s. 33—69, 2 pl.

21. Über Enzymbildung und Enzymregulation bei einigen Schimmelpilzen.
Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. 53 (1914), s. 465—501.

1915.

22. Über die Blasenzellen einiger Florideen und ihre Beziehung zur Abspaltung von Jod. Uppsala & Stockholm . . . 1915. 8:o. 13 s.
Arkiv för botanik. Bd 14: N:o 5.

23. Untersuchungen über die Biochemie der Meeresalgen.
Zeitschrift für physiologische Chemie. 94 (1915), s. 337—425. — Jfr n:o 19, 50.

24. Växternas kromatoforfärgämnen.
Populär naturvetenskaplig revy. 5 (1915), s. 207—215. — I tysk översättning se n:o 25.

1916.

25. Chromatophorenfarbstoffe der Pflanzen.
Naturwissenschaftliche Wochenschrift. N.F. 15 (1916), s. 97—103. — Jfr n:o 24.

26. Die Entwicklungsgeschichte und die systematische Stellung von Bonnemaisonia asparagoides (Woodw.) Ag. nebst einigen Worten über den Generationswechsel der Algen.
Zeitschrift für Botanik. 8 (1916), s. 545—586. — Jfr n:o 37.

27. Die Entwicklungsgeschichte von Griffithsia corallina (Lightf.) Ag.
Ibid., s. 97—123, 1 pl.

28. Generationsväxling och kärnfasväxling.
Populär naturvetenskaplig revy. 6 (1916), s. 225—230. — I tysk översättning se n:o 40.

29. Några kritiska synpunkter på beståndsanalyser. [Tills. med G. Samuelsson.]
Skogsvårdsföreningens tidskrift. 1916, s. 269—292. — Jfr n:o 45.

30. Über Callithamnion furcellariae J. G. Ag. und Callithamnion hiemale Kjellm.
Botaniska notiser. 1916, s. 65—67.

31. Über den Bau der Spermatozoiden der Fucaceen.
Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 34 (1916), s. 194—201, 1 pl. — Jfr n:o 39.

32. Über den Generationswechsel bei Laminaria digitata.
Svensk botanisk tidskrift. 10 (1916), s. 551—561.

33. Über die Befruchtung und Reduktionsteilung bei Nemalion multifidum.
Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 34 (1916), s. 257—271. — Jfr n:o 36.

34. Über Spermothamnion roseolum (Ag.) Pringsh. und Trailliella intricata Batters.
Botaniska notiser. 1916, s. 83—92.

35. Växternas vintervila.
Populär naturvetenskaplig revy. 6 (1916), s. 171—194.

1917.

36. Befruktningen och reduktionsdelningen hos Nemalion multifidem.
Svensk botanisk tidskrift. 11 (1917), s. 278—279. — Referat av n:o 33.

37. Bonnemaisonias utvecklingshistoria och systematiska ställning jämte öfversikt öfver algernas generationsväxling.
Ibid., s. 278—280. — Referat av n:o 26.

38. Floridésporernas groning.
Ibid., s. 281 — Referat av n:o 43.

39. Fucus-spermatozoidernas byggnad.
Ibid., s. 278. — Referat av n:o 31.

40. Generationswechsel und Kernphasenwechsel.
Die Naturwissenschaften. 5 (1917), s. 84—88. — Jfr n:o 28.

41. Über die Entwicklungsgeschichte und die systematische Stellung der Tilopterideen.
Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 35 (1917), s. 298—310.

42. Über die Entwicklungsgeschichte von Batrachospermum moniliforme.
Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 35 (1917), s. 155—164.

43. Über die Keimung der Florideensporen. Stockholm . . . 1917. 8:o. 25, (1) s.
Arkiv för botanik. Bd 14: N:o 22. — Jfr n:o 38.

44. Über die Kälteresistenz der Meeresalgen.
Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 35 (1917), s. 370—384.

1918.

45. Några kritiska synpunkter på beståndsanalyser. Randanmärkningar till genmälen av T. Lagerberg och C. Raunkiaer. [Tills. med G. Samuelsson.]
Skogsvårdsföreningens tidskrift. 1918, s. 399—410. — Jfr n:o 29.

46. Pollenbiologische Studien im nördlichsten Schweden. Stockholm . . . 1918. 8:o. 20 s.
Arkiv för botanik. Bd 15: N:o 17.

47. Studien über die Entwicklungsgeschichte der Phaeophyceen.
Svensk botanisk tidskrift. 12 (1918), s. 1—64.

48. Svenska västkustens algregioner.
Ibid., s. 65—90.

49. Über die Fucosanblasen der Phaeophyceen.
Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 36 (1918), s. 10—19.

50. Weitere Beiträge zur Biochemie der Meeresalgen.
Zeitschrift für physiologische Chemie. 101 (1918), s. 236—247. — Jfr n:o 19, 23.

51. Zur Kenntnis der wasserlöslichen Kohlenhydrate der Laubblätter.
Ibid., s. 77—88.

1919.

52. Zur Kenntnis der subantarktischen und antarktischen Meeresalgen. 2. Rhodophyceen. Stockholm 1919. 4:o. (1), 88 s., 1 pl. [Tills. med C. Skottsberg.]
Wissenschaftliche Ergebnisse der schwedischen Südpolar-Expedition 1901—1903. Bd 4: Lief. 15.

1920.

53. Bemerkungen über den Bau der Spermatozoiden der Fucaceen.
Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 38 (1920), s. 74—78.

54. Botanik eller filosofi? Några ord med anledning av en av doc. H. Lundegårdh utgiven skrift: Modern experimentell växtfysiologi och traditionell botanik. Uppsala 1920. 8:o. 30 s.
Jfr n:o 55.

55. Doc. H. Lundegårdhs »Genmäle» i kritisk belysning. Uppsala 1920. 8:o. 4 s.
Jfr n:o 54.

1921.

56. Über die Entwicklungsgeschichte der Bangiaceen. Stockholm . . . 1921. 8:o. 12 s.
Arkiv för botanik. Bd 17: N:o 5.

1922.

57. Algologiska notiser från bohuslänska kusten.
Botaniska notiser. 1922, s. 343—348.

1923.

58. Studien über die Entwicklungsgeschichte der Florideen. Stockholm 1923. 4:o. 139 s.
K. Svenska vetenskapsakademiens handlingar. Bd 63: N:o 11.

59. Växtsociologiska betraktelser.
Botaniska notiser. 1923, s. 451—456. — Jfr n:o 60, 63.

60. Växtsociologiska randanmärkningar.
Ibid., s. 161—234. — Jfr n:o 59, 63.

1924.

61. Bemerkungen über einige Ceramium-Arten.
Botaniska notiser. 1924, s. 443—452.

62. Studien über die Delesseriaceen. Lund 1924. 8:o. 111 s.
Lunds universitets årsskrift. N.F. Avd. 2. Bd 20: N:o 6.

1925.

63. Svar på växtsociologisk kritik.
Botaniska notiser. 1925, s. 395—402. — Jfr n:o 59—60.

64. The marine red algae in the vicinity of the Biological station at Friday Harbor, Wash. Lund 1925. 8:o. 87 s.
Lunds universitets årsskrift. N.F. Avd. 2. Bd 21: N:o 9.

1926.

65. Über Begriffsbildung und Statistik in der Pflanzensoziologie.
Botaniska notiser. 1926, s. 81—180.

66. Über die gelben Chromatophorenfarbstoffe der höheren Pflanzen.
Zeitschrift für physiologische Chemie. 157 (1926), s. 148—162.

1927.

67. Über den Einfluss der Wasserstoffionenkonzentration auf einige Meeres-algen.
Botaniska notiser. 1927, s. 243—254.

68. Über die Blasenzellen der Florideen.
Ibid., s. 275—285.

69. Über die karotinoiden Farbstoffe der Algen.
Zeitschrift für physiologische Chemie. 166 (1927), s. 39—77.

70. Über die karotinoiden Farbstoffe der höheren Pflanzen.
Ibid. 163 (1927), s. 229—260.

1928.

71. Entwicklungsgeschichtliche Florideenstudien. Lund 1928. 8:o. 127 s.
Lunds universitets årsskrift. N.F. Avd. 2. Bd 24: N:o 4.

72. Über Falkenbergia Hillebrandii und ihre Beziehung zur Abspaltung von Jod.
Botaniska notiser. 1928, s. 233—254.

73. Über Wrangelia penicillata und ihre systematische Stellung. København 1928. 8:o. 8 s.
Dansk botanisk Arkiv. Bd 5: N:o 7.

1929.

74. Die Delesseriaceen Neu-Seelands. Lund 1929. 8:o. 14, (1) s., 12 pl.
Lunds universitets årsskrift. N.F. Avd. 2. Bd 25: N:o 2.

75. Om förekomsten af jodider och jodidoxiderande ämnen hos brunalgerna.
Beretning om det 18. skandinaviske Naturforskermøde . . . 1929 (København 1929), s. 399. — Referat av n:o 78.

76. [Sakkunnig-]Utlåtande.
Handlingar angående professuren i botanik och praktisk ekonomi vid Uppsala universitet (Uppsala 1929), s. 15—47. — Jfr n:o 77.

77. Sanning eller smicker i sakkunnigutlåtanden. Några ord med anledning av ett aktuellt fall. Lund 1929. 8:o. 14 s.
Jfr n:o 76.

78. Über das Vorkommen von Jodiden, Bromiden und Jodidoxydasen bei den Meeresalgen.
Zeitschrift für physiologische Chemie. 186 (1929), s. 50—84. — Jfr n:o 75.

1930.

79. Some physiological remarks on the relationship of the Bangiales.
Botaniska notiser. 1930, s. 417—420. — 5th international botanical congress, Cambridge . . . 1930. Abstracts of communications (Cambridge 1930), s. 194. [Referat.]

80. Über die Blasenzellen bei Bonnemaisonia, Trailliella und Antithamnion.
Zeitschrift für Botanik. 23 (1930), s. 217—226.

81. Über die Entwicklungsgeschichte der Florideen. Lund 1930. 8:o. 103, (1) s.
Lunds universitets årsskrift. N.F. Avd. 2. Bd 26: N:o 6.

82. Über die jodidspaltende Fähigkeit der Phäophyceen.
Zeitschrift für physiologische Chemie. 191 (1930), s. 200—210.

83. Über Heterogamie bei Enteromorpha intestinalis.
Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 48 (1930), s. 458—464.

1931.

84. Die Florideenordnung Rhodymeniales. Lund 1931. 8:o. 48 s., 20 pl.
Lunds universitets årsskrift. N.F. Avd. 2. Bd 27: N:o 11.

85. Einige Bemerkungen über Phykoerythrin und Phykocyan.
Zeitschrift für physiologische Chemie. 197 (1931), s. 1—6.

86. Hans Oscar Juel. * 17/6 1863, † 3/7 1931.
K. Fysiografiska sällskapets i Lund förhandlingar. 1 (1931), s. 57*—58*, portr.
87. Über das Vorkommen von Apfelsäure bei einer Braunalge.
Zeitschrift für physiologische Chemie. 197 (1931), s. 7—11.
88. Über die jodidspaltende Fähigkeit von Laminaria digitata.
Ibid. 203 (1931), s. 58—65.

1932.

89. Die Florideenordnung Gigartinales. Lund 1932. 8:o. 88 s., 28 pl.
Lunds universitets årskrift. N.F. Avd. 2. Bd 28: N:o 8.

1933.

90. Några algfynd från bohusländska kusten.
Botaniska notiser. 1933, s. 391—394.
91. On three species of Delesseriaceae from New Zealand.
Transactions and proceedings of the New Zealand institute. 63 (1932—34), s. 109—111.
92. Über die Entwicklungsgeschichte der Phaeophyceen. Lund 1933. 102 s., 2 pl.
Lunds universitets årsskrift. N.F. Avd. 2. Bd 29: N:o 7.

1934.

93. Bemerkungen über einige Florideen aus Neu-Seeland. Lund 1934. 8:o. 8 s.
K. Fysiografiska sällskapets i Lund förhandlingar. Bd 4: N:o 7.
94. Bemerkungen über einige Nitophyllaceen. Lund 1934. 8:o. 8 s.
Ibid. N:o 1.
95. Über den Aufbau der Prokarpien bei den Rhodomelaceen nebst einigen Worten über Odonthalia dentata. Lund 1934. 8:o. 22 s.
Ibid. N:o 9.
96. Über die systematische Stellung der Gattungen Opuntiella und Turnerella. Lund 1934. 8:o. 6 s.
Ibid. N:o 8.
97. Zur Kenntnis der Entwicklungsgeschichte einiger Phaeophyceen. Lund 1934. 8:o. 18, (1) s.
Lunds universitets årsskrift. N.F. Avd. 2. Bd 30: N:o 9.

1935.

98. Remarks on the life-history of the Rhodophyceae.
The botanical review. 1 (1935), s. 138—148.
99. Über einige kalkbohrende Chlorophyceen. Lund 1935. 8:o. 19 s.
K. Fysiografiska sällskapets i Lund förhandlingar. Bd 5: N:o 19.
100. Über Rhodomonas, Platymonas und Prasinocladus. Lund 1935. 8:o. 13 s.
Ibid. N:o 22.
101. Zur Nomenklatur einiger Delesseriaceen. Lund 1935. 8:o. 5 s.
Ibid. N:o 23.

1937.

102. Anatomie der Rhodophyceen. Berlin 1937. 8:o. VIII, 347 s.
Handbuch der Pflanzenanatomie. Hrsg. von K. Linsbauer . . . Abt. 2. Bd 6: Teilbd 2. Algen B, g.

103. Bemerkungen über die Entwicklungsgeschichte einiger Phaeophyceen. Lund 1937. 8:o. 34 s.
Lunds universitets årsskrift. N.F. Avd. 2. Bd 33: N:o 1.

104. Über Anatomie und Fruchtentwicklung bei Polysiphonia urceolata. Lund 1937. 8:o. 6 s.
K. Fysiografiska sällskapets i Lund förhandlingar. Bd 7: N:o 7.

105. Über die Farbstoffe und die Farbe der Cyanophyceen. Lund 1937. 8:o. 28 s.
Ibid. N:o 12.

106. Über eine marine Porphyridium-Art. Lund 1937. 8:o. 5 s.
Ibid. N:o 10.

1938.

107. Bemerkungen über die Fucosanblasen der Phaeophyceen. Lund 1938. 8:o. 10 s.
K. Fysiografiska sällskapets i Lund förhandlingar. Bd 8: N:o 20.

108. Beziehungen zwischen Generationswechsel und Phylogenie.
Archiv für Protistenkunde. 90 (1938), s. 432—447. — I sammandrag i n:o 116.

109. Neue Daten zur Physiologie der Algen.
Tabulae biologicae. 16 (1938), s. 132—139.

110. Über den osmotischen Druck und die osmotische Resistenz einiger Meeresalgen.
Svensk botanisk tidskrift. 32 (1938), s. 238—248.

111. Über die Chlorophyceengattungen Entocladia, Epicladia und Ectochaete.
Botaniska notiser. 1938, s. 67—76.

112. Über die Konzentration der Wasserstoffionen in den Vakuolen einiger Meeresalgen. Lund 1938. 8:o. 11 s.
K. Fysiografiska sällskapets i Lund förhandlingar. Bd 8: N:o 19.

113. Über die Konzentration der Wasserstoffionen in den Zellen einiger Meeresalgen.
Planta. 27 (1938), s. 645—649.

114. Verzeichnis einiger Rhodophyceen von Südafrika. Lund 1938. 8:o. 25, (1) s., 8 pl.
Lunds universitets årsskrift. N. F. Avd. 2. Bd 34: N:o 8.

1939.

115. Bemerkungen über die carotinoiden Farbstoffe der Algen. Lund 1939. 8:o. 19 s.
K. Fysiografiska sällskapets i Lund förhandlingar. Bd 9: N:o 18.

116. Beziehungen zwischen Generationswechsel und Phylogenie.
Chronica botanica. 5 (1939), s. 171—172. — Jfr n:o 108.

1940.

117. Die Phaeophyceenordnung Chordariales. Lund 1940. 8:o. 67 s., 8 pl.
Lunds universitets årsskrift. N.F. Avd. 2. Bd 36: N:o 9.

118. Über den Bau der Florideentüpfel. Lund 1940. 8:o. 7 s.
K. Fysiografiska sällskapets i Lund förhandlingar. Bd 10: N:o 21.

119. Zur Entwicklungsgeschichte der Ordnung Fucales.
Svensk botanisk tidskrift. 34 (1940), s. 301—314.

1941.

120. Biologische Analyse des Meerwassers. Lund 1941. 8:o. 16 s.
K. Fysiografiska sällskapets i Lund förhandlingar. Bd 11: N:o 21.

121. Californische Rhodophyceen. Lund 1941. 8:o. 51 s., 13 pl.
Lunds universitets årsskrift. N.F. Avd. 2. Bd 37: N:o 2.

1942.

122. Über den Einfluss von Glucose, Ascorbinsäure und Heteroauxin auf die Keimlinge von Ulva und Enteromorpha. Lund 1942. 8:o. 14 s.
K. Fysiografiska sällskapets i Lund förhandlingar. Bd 12: N:o 12.

123. Zur Nomenklatur von Pylaiella litoralis und Pylaiella rupincola.
Blumea. Suppl. 2 (Leiden 1942), s. 64—71.

1943.

124. Ectocarpus siliculosus mit unilokulären und plurilokulären Sporangien in Kultur aufgezogen.
Botaniska notiser. 1943, s. 295—298.

125. Über die Ernährung von Ulva lactuca. Lund 1943. 8:o. 13 s.
K. Fysiografiska sällskapets i Lund förhandlingar. Bd 13: N:o 21. — Jfr n:o 134, 137.

126. Verwandtschaftliche Beziehungen zwischen den Cyanophyceen und den Rhodophyceen. Lund 1943. 8:o. 7 s.
Ibid. N:o 17.

127. Zur Biochemie der Cyanophyceen. Lund 1943. 8:o. 14 s.
Ibid. N:o 7.

128. Zur Biochemie der Rhodophyceen. Lund 1943. 8:o. 13 s.
Ibid. N:o 6.

1944.

129. Die Rhodophyceen der schwedischen Westküste. Lund 1944. 8:o. 104 s., 32 pl.
Lunds universitets årsskrift. N.F. Avd. 2. Bd 40: N:o 2.

130. Über die Auxiliarzellen der Florideen. Lund 1944. 8:o. 11 s.
K. Fysiografiska sällskapets i Lund förhandlingar. Bd 14: N:o 20.

131. Über die Biochemie der Phaeophyceen. Lund 1944. 8:o. 13 s.
Ibid. N:o 18.

132. Zur Biochemie von Cladophora rupestris. Lund 1944. 8:o. 5 s.
Ibid. N:o 17.

1945.

133. Über den Generationswechsel von Bonnemaisonia asparagoides. Lund 1945. 8:o. 4 s.
K. Fysiografiska sällskapets i Lund förhandlingar. Bd 15: N:o 20.

134. Weitere Angaben über die Ernährung von Ulva lactuca. Lund 1945. 8:o. 5 s.
Ibid. N:o 3. — Jfr n:o 125, 137.

1946.

135. On the nature of the cell wall constituents of the algae.
The journal of the Indian botanical society. 25 (1946), s. 97—99.

136. Über den chemischen Aufbau der Zellwände bei Ulva und Enteromorpha. Lund 1946. 8:o. 4 s.
K. Fysiografiska sällskapets i Lund förhandlingar. Bd 16: N:o 12.

137. Über den Zuwachs der Keimlinge von Ulva lactuca in verschiedenen Nährflüssigkeiten. Lund 1946. 8:o. 5 s.
Ibid. N:o 23. — Jfr n:o 125, 134.

138. Über die Sporenkeimung bei Bangia und Porphyra. Lund 1946. 8:o. 4 s.
Ibid. N:o 3.

1947.

139. Die Phaeophyceen der schwedischen Westküste. Lund 1947. 8:o. 99 s., 18 pl.
Lunds universitets årsskrift. N.F. Avd. 2. Bd 43: N:o 4.

140. Über die Fortpflanzungsverhältnisse in der Ordnung Ulvales. Lund 1947. 8:o. 9 s.
K. Fysiografiska sällskapets i Lund förhandlingar. Bd 17: N:o 17.

141. Über die Lebensdauer der Zygoten von Ulva lactuca. Lund 1947. 8:o. 4 s.
Ibid. N:o 16.

1948.

142. Algen und Kleintiere. Lund 1948. 8:o. 3 s.
K. Fysiografiska sällskapets i Lund förhandlingar. Bd 18: N:o 13.

1949.

143. Algae. — Alger.
Ursing, B., Svenska växter i text och bild . . . 1/5 tus. (Stockholm 1949), s. 435—506. — Jfr n:o 144.

144. Algae. — Alger.
Ibid. 6/20 [reviderade] tus. (Stockholm 1949), s. 435—506. — Jfr n:o 143.

145. Die Chlorophyceen der schwedischen Westküste. Lund 1949. 8:o. 79 s.
Lunds universitets årsskrift. N.F. Avd. 2. Bd 45: N:o 4.

146. Schizomycétes. — Bakterier.
Ursing, B., Svenska växter i text och bild . . . 1/5 tus. (Stockholm 1949), s. 507—511. — Jfr n:o 147.

147. Schizomycétes. — Bakterier.
Ibid. 6/20 [reviderade] tus. (Stockholm 1949), s. 507—511. — Jfr n:o 146.

148. Über die antibiotische Fähigkeit bei einigen Meeresalgen nebst einigen Worten über die Keimung der Sporen von Prasiola stipitata. Lund 1949. 4 s.
K. Fysiografiska sällskapets i Lund förhandlingar. Bd 19: N:o 18.

149. Über Porphyra umbilicalis und Porphyra laciniata. Lund 1949. 8:o. 3 s.
Ibid. N:o 17.

Under utgivning.

150. Die Gattungen der Rhodophyceen. Lund. 8:o. C:a 800 s.
Under utgivning av Elsa Kylin.

Röd- och brunalger. [Granskade med tillägg.]
Krok, Th. O. B. N. & Almquist, S., Svensk flora för skolor. 2. Kryptogamer. 4 uppl. Stockholm 1917. 8:o. — Ibid. 5 uppl. Stockholm 1932. 8:o. — Ibid. 6 uppl. Stockholm 1947. 8:o.

Föredragsreferat i: Botaniska notiser, Svensk botanisk tidskrift m.fl.

Recensioner i in- och utländska tidskrifter.

Artiklar, uttalanden och referat av tal i dagspressen.

[Red.:] S.S.U.H:s studiehandbok. H. 1—4. Uppsala & Stockholm 1909—14. 8:o.

[Red.:] Botaniska notiser. 1922—1928. Lund. 8:o.

[Red.:] K. Fysiografiska sällskapets i Lund förhandlingar. Bd 8 (1938)—19 (1949). Lund. 8:o.

[Red.:] Lunds universitets årsskrift. N.F. Avd. 2. Bd 34 (1938)—45 (1949). — K. Fysiografiska sällskapets i Lund handlingar. N.F. Bd 49 (1938)—60 (1949). Lund. 8:o.

Från Lunds Botaniska Förenings förhandlingar 1948—1949.

1948.

Den 30 januari. — Docent Henning Weimarck höll ett föredrag om »Släktet *Cliffortia*, dess systematiska och växtgeografiska ställning».

Släktet är endemiskt i Kaplandet och utbredningen begränsad till ett område mellan Kapstaden och Port Elisabeth. Det omnämnes i historien första gången 1696 och Linné gav det namnet *Cliffortia* efter sin mecenat George Clifford. Linné beskrev 1753 tre arter, *C. ilicifolia, C. polygonifolia* och *C. ruscifolia*. Under 1770-talet utökades artantalet till 14. Genom oerhörda insamlingar av tyskarna Drège, Ecklon och Zeyher blev släktet väl representerat i herbarierna. Föredragshållarens monografi från 1934 innehöll 34 arter och nu är det totala artantalet ca 110, vilket emellertid ej är definitivt. De karakteristiska släktdragen äro: lamina är ledad vid basen och han- och honblommor åtskilda (undantag *C. hermaphroditica*). Morfologien är ytterligt varierande och arterna som regel väl avgränsade. De två undersläktena *Digraphidium* och *Monographidium* hysa 6 resp. över 100 arter. Föredragshållaren hade uppställt 10 sektioner efter blommornas och bladens utbildning. I systematiskt hänseende tillhör *Cliffortia* tribus *Sanguisorbae apetalae*, d.v.s. *Sanguisorba* i vidsträckt bemärkelse. Hit hör följande släkten: i Sydamerika *Margyricarpus, Polylepis* och *Tetraglochin* (endemiska i Anderna), *Cliffortia* i Kaplandet, *Poterium* i östra Medelhavsområdet, *Bencomia* på Kanarieöarna och Madeira samt *Sanguisorba* på nordhemisfären. Släktet *Acaena* slutligen är sydhemisfäriskt med starka disjunktioner och förekommer i Sydamerika, Sydafrika och Australien och kan således sägas sammanknyta de sydhemisfäriska släktena. Ett släkte med dylik utbredning på den södra hemisfären tolkas liksom sydbokarna och barrträden som mycket gamla relikter, möjligen redan från krita, då Sydafrikas förbindelse med Sydkontinenten bröts. Den nordhemisfäriska *Sanguisorba* är en obetydlig länk med örter och får sannolikt anses som en sen avläggare från gruppens vedartade representanter.

Fil. mag. Torsten Håkansson föredrog revisionsberättelse för 1946—1947 års växtbyte. I enlighet med revisorernas förslag beviljades full och tacksam ansvarsfrihet åt bytesföreståndaren fru Elsa Nyholm.

Ordföranden docent Tycho Norlindh lämnade en redogörelse för den verkställda omorganisationen av kassörsbefattningen och framförde för-

eningens tack till den avgående kassören f.d. akademikamrer Nils Hintze för det värdefulla arbete han nedlagt på förvaltningen av föreningens medel.

Den 12 mars. — Ordföranden höll en minnesteckning över docent Otto Gertz.

Ordföranden lämnade därefter ett meddelande om att fru Ida Holmdahl i Göteborg till föreningen donerat restupplagan av Holmbergs flora.

Läroverksadjunkt Oscar Palmgren uppläste revisionsberättelserna för arkivariens, redaktörens och sekreterarens räkenskaper för 1947 års förvaltning. Räkenskapsförarna och föreningens styrelse beviljades full och tacksam ansvarsfrihet.

Följande personer valdes till hedersledamöter i föreningen: professor emeritus Harald Kylin, f.d. telegrafkommissarie Thorvald Lange, professor Nils Heribert Nilsson och professor Nils Sylvén.

På förslag av fil. lic. Arne Hässler beslöt föreningen att till protokollet föra ett tack till den förutvarande sekreteraren fil. lic. Asta Lundh för det arbete hon nedlagt i föreningen, vilket bl.a. visat sig däri, att under den tid hon fungerat medlemsantalet stigit från 471 år 1944 till 635 år 1947.

Den 17 mars. — Med anledning av föreningens 90-årsjubileum hölls sammanträdet å Akademiska Föreningens lilla sal, och ordföranden doc. Norlindh gav en kort historik över föreningens utveckling. Därefter skedde diplomutdelning till föreningens nyvalda hedersledamöter prof. emer. Harald Kylin (genom professorskan Elsa Kylin), f.d. telegrafkommissarie Thorvald Lange, prof. Nils Heribert Nilsson och prof. Nils Sylvén.

Av prof. Eric Hultén, Stockholm, hölls föredrag över ämnet »Vad veta vi om kärlväxternas utbredning i Norden».

Föredragshållaren var sysselsatt med att avsluta en atlas över utbredningen av Skandinaviens blomväxter och ormbunkar och beräknade ha den färdig vid årets slut. Den innehöll ca 1.800 utbredningskartor, d.v.s. kartor över alla Skandinaviens vilda eller naturaliserade högre växter samt dessutom ett femtiotal kartor över blomningstider hos några av de mest framträdande arterna. Tryckningen, som skall ske i två färger, har möjliggjorts genom anslag ur Alice och Knut Wallenbergs fond och utföres av Kartografiska institutet i Stockholm.

Föredragshållaren lämnade en historik över de växtgeografiska kartorna i Sverige. Efter kartor över skogsträden på 1820-talet publicerades de första egentliga utbredningskartorna år 1876 av fransmannen Charles Flahault. Dessa voro linjekartor, och metoden att beteckna växters utbredning med punkter infördes på 1900-talet och slog igenom med Gunnar Anderssons och Selim Birgers bekanta arbete »Den norrländska florans geografiska fördelning och invandringshistoria». Talaren redogjorde för de många olägenheter som emellertid äro förknippade med prickkartorna, till vilka bl.a. hör att de ej lämpa sig för de vanliga växternas förekomst. Föredragshållaren hade stannat för att på sina kartor ange växternas utbredning med tre allmänhetsgrader, en grov streckning, som anger att växten är vanlig inom området, en gles streckning, som anger att växten är tämligen allmän och slutligen prickar

för mera isolerade förekomster. Härigenom vinnes en åskådlig bild över växtens förekomst inom området ifråga.

Talaren hade redan 1915 påbörjat karteringen över våra högre växter men sedan lämnat det. Först när han som medarbetare lyckats förvärva överste GEORG BJÖRNSTRÖM i Lund återupptogs det, och genom dennes outtröttliga arbete hade milliontals lokaluppgifter från litteraturen och herbarierna förvandlats till kartprickar. Ett flertal kartor visades som skioptikonbilder. Föredragshållaren uttryckte den förhoppningen att verket skulle bli till stor nytta icke blott för fackbotanister utan även för alla dem som äro intresserade av naturen och dess problem samt även forskare inom andra områden.

Den 28 april. — Ordföranden lämnade ett meddelande om att Lunds Botaniska Förenings Jubelstipendium å kr. 200: — utdelats till fil. kand. BRITA RUFELT och stipendiet ur Svante Murbecks fond å kr. 350: — utdelats till fil. mag. CARL-OLOF TAMM.

Fil. lic. WILHELM RODHE, Uppsala, höll föredrag om »Limniska planktonalgers miljökrav. Bidrag till fytoplanktons ekologi».

Föredragshållaren hade studerat algernas näringskrav genom att göra kvantitativa kulturförsök under kontrollerade förhållanden. För den kvantitativa bestämningen av antalet alger hade utarbetats en metod byggd på sambandet mellan ljusabsorption och cellkoncentration. Substansproduktionen beror i hög grad på ljus-mörker periodiciteten. De näringslösningar, som använts i tidigare algkulturförsök ha haft högre saltkoncentration än naturvatten, vilka föredragshållaren emellertid sökt efterlikna. Chlorophyceer voro lättodlade och han hade över 40 arter i kultur. Av de svårodlade cyanophyceerna hade han endast lyckats hålla en art i kultur, nämligen *Gloeotrichia echinulata,* odlad i sjövatten med jordtillsats. Försöken över olika joners inverkan på tillväxten visade bl.a. att fosfat kan ha mycket olika effekt. Sålunda ackumulerar *Scenedesmus quadricauda* fosfat i cellerna, som sedan förbrukas vid fosfatbrist i näringslösningen. Flagellaterna *Dinobryon* och *Uroglena americana* visa vid ökad fosfattillsats en minskning i tillväxten och ökad fosfathalt utgör därför en begränsande faktor för utvecklingen, ett förhållande som även iakttagits i naturen. *Scenedesmus quadricauda* fordrar hög nitrathalt för att trivas, och vid minskad nitrattillförsel avtager klorofyllbildningen även om celldelningarna och celltillväxten fortgå.

Docent H. WEIMARCK lämnade ett meddelande angående en insamling av pollen på uppdrag av AB Leo, Hälsingborg. Det insamlade pollenet skulle användas för framställning av preparat mot allergier. Meddelandet kommenterades vidare av civilingenjör OVE FERNÖ vid AB Leo.

Den 9 maj. — Föreningens sedvanliga vårexkursion förlades till Billinge socken, där vårfloran inventerats av exkursionsledaren amanuens GUNNAR OLSSON. Färden gick med buss från Lund till Stockamöllan, varifrån exkursionsdeltagarna ställde färden utmed Rönneåns dalgång mot Gunnaröd. I bokskogen å den högra branta asluttningen iakttogos bl.a. *Orobus vernus, Viola silvestris, Lathraea Squamaria, Stellaria Holostea, Polygonatum multiflorum.* Vid Gunnaröd visade docent HENNING WEIMARCK huset, där den kände

botanisten LILJA bott. Från Gunnaröd styrdes kosan till Allarps berg, en basaltknalle, och här lämnade fil. mag. NILS LINNERMARK en orientering över denna bergarts uppkomst och byggnad. Här fanns *Stellaria neglecta* och en röd varietet av *Oxalis acetosella*. Bussen körde därefter i Rönneåns dalgång till Djupadal, där en markprofil med kaolin demonstrerades. Sedan gick vandringen till Natthall med den storslagna utsikten över Rönneåns slingrande lopp. Bland växtfynden härifrån märktes *Orchis mascula, Geranium lucidum* och *Cotoneaster interregimus*. Efter ett besök i den närbelägna enskogen i Anderstorp gick färden till dagens sista mål, supén å Röstånga gästgivaregård.

Den 12 september. — På strandängarna vid Norra Häljaröd möttes exkursionsdeltagarna av docent HENNING WEIMARCK, som under sommaren inventerat Kullatrakten, området dit föreningens höstexkursion ställts. Där blommade *Aster tripolium* vackert och vidare iakttogs *Catabrosa aquatica*, som föredrager elektrolytrika marker. I lagunen mellan fastlandet och den lilla ön Rönnen växte *Zostera marina, Ruppia spiralis* och *Zannichellia palustris*. På strandängarna vid Farhult demonstrerades *Bidens cernua* f. *radiata* och *Gentiana baltica*. Här fanns även de för fukthedarna karakteristiska elementen *Radiola linoides* och *Centunculus minimus*. Nere på den steniga sandstranden växte en vacker samling exemplar av den fridlysta *Eryngium maritimum*. Under vandringen längs stranden visade docent WEIMARCK ett av nyfynden för Skånefloran, *Glyceria declinata*, som även upptäckts på andra ställen i landskapet. I en *Molinia*-äng ovan stora landsvägen i Farhult blommade *Gentiana pneumonanthe* rikt. I Mölle hamn studerades *Crambe maritima, Onopordium acanthium* och ett exemplar av *Beta maritima*. Slutligen exkurrerade sällskapet på berget mellan Mölle och Fyren ända tills mörkret hindrade vidare vandring. Här gjordes fynd av *Lunaria rediviva, Stellaria nemorum* var. *glochidosperma* och *Salix caprea* × *viminalis*. Exkursionen avslutades med en supé på Tunneberga gamla berömda gästgivaregård.

Den 24 september. — Fil. dr HELGE JOHNSON, Ekebo, höll föredrag om »Popplar och poppelskogar i Nordamerika».

Poppelsläktet är väl företrätt i den nordamerikanska floran med representanter för 4 av sina 5 sektioner. Två aspar, *P. tremuloides* och *grandidentata*, förekomma. Inom *P. grandidentatas* utbredningsområden växa de båda arterna tillsammans men kunna ej hybridisera på grund av skilda blomningstider. Artificiellt kunna hybrider lätt framställas.

Fyra balsampopplar påträffas: den nordliga *P. tacamahaca*, västkustarten *P. trichocarpa* samt de båda i centrala Klippiga bergen förekommande *P. angustifolia* och *P. acuminata*. *P. candicans* är att betrakta som en hortikulturell varietet och är en honlig klon, något avvikande från *P. tacamahaca*. LINNÉS beskrivning av *P. balsamifera* hänför sig otvivelaktigt till *P. tacamahaca*, MILLER.

Svartpopplar uppträda längre söderut med Mississippi som utbredningsområdets ryggrad. Den taxonomiska situationen är här kaotisk, men man har sannolikt att räkna med en linneansk art, som inom Mississippi-bäckenet

är differentierad med större blad och kantigare årsskott mot söder. Därjämte förekomma geografiska raser på högslätterna västerut och i södra Klippiga bergen ut till Kalifornien. Ett flertal sådana ha beskrivits som arter, men bör sannolikt ej tillerkännas högre valör än varieteter. Som ett provisorium till dess den nordamerikanska svartpoppeln blivit bättre genomforskad kan man bäst kalla all »cottonwood» *P. deltoides,* av många ansett som ett nomen ambiguum.

Därefter talade docent ILMARI HIITONEN om »Floran på Karelska Näset». Stora likheter förefinnas mellan detta område och Skåne bl.a. den förekommande övergången mellan urberg och kambro-silur. Talaren hade undersökt växternas nuvarande utbredning och med härledning härav sökt konstruera deras olika invandringsvägar. Fem olika invandringsgrupper hade uppställts, benämnda den sydliga, den västliga, den nordliga, den östliga och den olikriktade invandringsgruppen. Till den förstnämnda höra arter vilkas totalutbredning i Europa är sydlig, dock ingå även västliga element t.ex. *Juncus squarrosus* och *Galium saxatile* och även nordliga t.ex. *Saxifraga hirculus* och *Stellaria crassifolia.* Den västliga invandringsgruppen omfattar endast s.k. västliga arter och den nordliga arter med i huvudsak nordlig utbredning. Den östliga invandringsgruppen hyser mer eller mindre eutrofa arter, då den nordöstliga delen av utbredningsområdet, Ladoga-Karelen, erbjuder lämpliga ståndorter för de mest anspråksfulla arter.

Den 15 oktober. — Val förrättades av styrelse och revisorer för år 1949. Styrelsen fick följande sammansättning: ordförande docent OVE ALMBORN, v. ordförande docent TYCHO NORLINDH, sekreterare fil. kand. HENRY RUFELT, v. sekreterare amanuens SAMUEL HANSEN, styrelseledamöter utan särskild funktion docent HAKON HJELMQVIST, bankkamrer CARL SCHÄFFER samt docent HENNING WEIMARCK.

Till revisorer för 1948 års förvaltning utsågos överste GEORG BJÖRNSTRÖM och läroverksadjunkt OSCAR PALMGREN. Till suppleanter för dessa valdes assistent OLOF ANDERSSON och amanuens K. H. MATTISSON.

Till revisorer för 1947—1948 års växtbyte utsågos fil. magg. ARTUR ANDERSSON och TORSTEN HÅKANSSON.

Därefter höll professor BRUNO HUBER, München, föredrag om »Gesichertes und Problematisches in der Wanderung der Assimilate».

Talaren behandlade jämförande den i veden uppåtgående transpirationsströmmen och den i barken nedåtgående assimilatströmmen. Homologier förefinnas mellan ledbanorna i barken och ledbanorna i veden, men å andra sidan råda viktiga skillnader i det att vattenledningsbanorna äro plasmafria medan assimilatledbanorna ha levande plasma med degenererade kärnor. Kärlen föra i allmänhet en starkt utspädd elektrolytlösning, silrören däremot en starkt koncentrerad organisk lösning. Assimilatströmmens vandring har kunnat studeras genom tillsats av fluorescerande färgämnen till densamma. Hastigheten är flera tusen gånger större än om det rört sig om enbart diffusion. Man anser därför assimilatströmmen vara en masströmning, en åsikt som gynnas bl.a. av de resultat som erhållits vid studium av virusutbredning. Både vad transpirationsström och assimilatström beträffar har den nyare forsk-

ningen i allt högre grad tagit hänsyn till de tidvis underskattade vitala komponenterna. Föredraget belystes bl.a. med bilder av silplattor fotograferade i elektronmikroskop.

Den 10 december. — Fil. mag. TORSTEN HÅKANSSON föredrog revisionsberättelsen för 1947—1948 års växtbyte. I enlighet med revisorernas förslag beviljades bytesföreståndaren fru ELSA NYHOLM full och tacksam ansvarsfrihet.

Därefter talade dr. phil. JOHANNES IVERSEN, Köpenhamn, om »Den senglaciale Flora och Vegetation i Sydskandinavien og dens recente Relikter».

Den klassiska uppfattningen av den gotiglaciala vegetationen i Sydskandinavien som en rent arktisk tundra var grundad på ett halvt sekels undersökningar över de makroskopiska växtresterna i senglaciala lerlager. Denna uppfattning har emellertid måst modifieras sedan pollenanalysen i senare år har avslöjat ett nytt element i den senglaciala floran, vilket är främmande för den arktiska växtvärlden och för den nordiska fjällfloran. Till denna grupp glacialväxter hör *Hippophaë rhamnoides, Artemisia, Helianthemum oelandicum, Poterium minor, Centaurea cyanus* och andra utpräglat heliophila arter, som i nutiden äro hemma i växtsamhällen av mer eller mindre stäppartad karaktär. Detta element hade den största betydelsen under en tidigare del av den gotiglaciala perioden, och på denna tid kan det i Danmark ha funnits rätt utbredda *Artemisia-Helianthemum*-hedar. RICHARD STERNERS teori om att en del av de bekanta egendomliga isolerade botaniska rariteterna på Öland och Gotland skulle ha invandrat kort efter istiden från centraleuropeiska istidsrefugier är härmed i princip bekräftad. Man kan kanske giva framställningen en viss modifiering genom att uppfatta *Helianthemum oelandicum* m.fl. som glacialväxter och Öland som ett utpräglat postglacialt refugium för glacialväxter.

1949.

Den 9 februari. — Docent TORE LEVRING, Göteborg, höll ett föredrag med titeln »Vegetationsbilder från Australien».

Föredragshållaren kommenterade en serie utsökta färgbilder från Australiens olika vegetationstyper, macchiavegetationen i Nya Syd-Wales, Eucalyptusskogar, tropiska regnskogar, Tasmaniens fjällflora, Västaustraliens stäppområden samt bushen. Vidare uppehöll sig föredragshållaren vid algflororna på korallöarna i Stora Barriärrevet och på Kangaroo Island samt visade ett urval av sina under resan insamlade alger.

Därefter uppläste adjunkt O. PALMGREN revisionsberättelserna för kassörens, arkivariens, sekreterarens och redaktörens räkenskaper för år 1948. Full och tacksam ansvarsfrihet beviljades.

Den 1 mars. — Gemensamt sammanträde med Geografiska Föreningen. Professor ROB. E. FRIES talade om »Bergsflororna på de Ostafrikanska högfjällen».

Efter en med bilder beledsagad skildring av de olika växtregionerna på sidorna av Kenyaberget och Aberdare behandlade föredragshållaren det för-

hållandet, att de olika bergen i sina alpina regioner ha ett stort antal endemer, över 50 % av samtliga arter. Detta är att betrakta som resultatet av en fortgående differentiering alltsedan tertiär tid. Lägre liggande regioner uppvisar ett betydligt mindre antal endemer, endast ca 10 %, beroende på att klimatförsämringen under de s.k. pluvialtiderna möjliggjort en spridning över de mellan bergen liggande partierna. De alpina regionerna förskötos aldrig så långt ned under dessa klimatförsämringar, att deras arter fingo denna möjlighet till spridning.

Den 1 april. — Lektor G. ERDTMAN, Stockholm, höll föredrag om »Palynologiska forskningsuppgifter, särskilt pollenmorfologiens betydelse för växtsystematiken».

Föredragshållaren belyste palynologiens betydelse som hjälpvetenskap till ett stort antal andra forskningsgrenar och övergick därefter till de bidrag som pollenmorfologien och även den finare strukturen, pollenstratigrafien, kan ge av förbindande och särskiljande karaktärer för släkten eller arter. Föredraget illustrerades med bilder och mikroskopiska preparat.

På grundval av fynd av pollen från *Artemisa rupestris* och någon *Helianthemum* av *canum*-gruppen delgav lektor ERDTMAN sedan i ett kortare föredrag föreningen några funderingar om möjligheten av att en senglacial nunatakkflora förekommit på Omberg.

Den 29 april. — Till revisorer för 1948—49 års växtbyte omvaldes assistent ARTUR ANDERSSON och fil. mag. TORSTEN HÅKANSSON.

Ordföranden meddelade, att Lunds Botaniska Förenings Jubileumsstipendium tilldelats amanuens GUNVOR LILLIEROTH och Murbeckska stipendiet amanuens ARNE PERSSON.

Professor HANS BURSTRÖM talade om »Nyare åsikter om jonupptagningens mekanism».

Föredragshållaren refererade de åsikter över jonupptagningen, som framförts av LUNDEGÅRDH och ROBERTSON. Grunden för båda teorierna är anjonandningen eller saltandningen som transportmedel för anjonupptagningen. Katjonupptagningen i cytoplasman uppfattas som huvudsakligen reglerad av Donnan- eller adsorptionspotentialer, medan katjonernas avgivande till vakuolerna är en följd av anjonupptagningen. Katjonerna tagas upp i utbyte mot vätejoner och anjonerna i utbyte mot elektroner. Luckorna i teorierna påpekades av föredragshållaren, vars egna undersökningar jämte undersökningar av ULRICH över balansen mellan mineralämnen och organiska syror möjligen skulle kunna fullständiga de förutnämnda teorierna. Sambandet mellan jonupptagningen och respirationen bleve härigenom klarare.

Den 15 maj. — Vårexkursionen förlades till Rövarekulan. Från Rolsberga gick sällskapet under fil. mag. TORSTEN HÅKANSSONS ledning inåt dalgången vid Rövarekulan. Under vägen demonstrerades fuktmarkerna i dalgångens västra del. I bokskogen längre mot öster gav exkursionsledaren en sakkunnig och uttömmande skildring av skånska bokskogar samt demonstre-

rade fältskiktets olika samhällen. Ett par rariteter, *Petasites albus* och *Lunaria rediviva,* förekommo här.

Efter matsäckslunch vid dalgångens nöjesetablissemang fortsattes vandringen inåt dalen. Här besågs den ganska nyupptäckta lokalen för *Festuca silvatica.* Efter ytterligare studier i terrängen gick sällskapet via Löberöd till avslutningssupén i Hurva. Under vägen besågs en av Skånes få kvarvarande förekomster av *Ajuga reptans.*

Den 17 september. — Höstexkursionens deltagare samlades i Lund och Malmö och upphämtades på resp. ställen av buss. I Hököpinge demonstrerade färdledaren kamrer CARL SCHÄFFER dagens första objekt, *Kickxia elatine* och *Euphorbia exigua.* På strandängarna, likaledes i Hököpinge, sågs bl.a. *Obione pedunculata, Bupleurum tenuissimum, Lepidium latifolium, Suaeda maritima* och *Limonium vulgare.*

Nästa anhalt gjordes vid den klassiska *Orobanche*-lokalen vid Kungstorp, där även stora mängder *Cuscuta epithymum* förekom. På andra lokaler i Kungstorp växte *Melilotus dentatus, Lepturus filiformis, Rumex conglomeratus* och *Senecio erucifolius.*

Dagens höjdpunkt nåddes när kamrer SCHÄFFER i Skanör demonstrerade ett 100-tal blommande exemplar av *Gnaphalium luteo-album.* Ytterligare ett par arter, som kunna förtjäna ett omnämnande, tillkommo vid Studentgården i Skanör, nämligen *Scirpus parvulus* och *Chenopodium vulvaria.*

Den 7 oktober. — Fil. lic. SIGVARD LILLIEROTH höll föredrag om »Vegetationens förändringar i några nordvästskånska sjöar som följd av sjösänkning och vattenförorening». Föredragshållaren redogjorde för en del resultat för makrofytvegetationens vidkommande, som han kommit till vid sina studier av de biologiska följderna av sjösänkningar i nordvästra Skåne. Genom att en av de sänkta sjöarna är förorenad med industriellt avloppsvatten hade föredragshållaren även kommit ett föroreningsproblem in på livet. På grundval av de till största delen nedslående resultat lic. LILLIEROTH kommit till, pläderade han ivrigt och energiskt för nödvändigheten av att göra vetenskapliga, såväl tekniska som biologiska, förundersökningar vid alla planerade större ingrepp i naturen och att samma hänsyn skall tagas till de biologiska synpunkterna som till de tekniska.

Därefter demonstrerade fil. lic. ARNE HÄSSLER i ett kortare föredrag den för Skandinavien nya ormbunken *Ceterach officinarum,* som under sommaren upptäckts på Gotland.

Den 4 november. — Val förrättades av styrelse och revisorer för år 1950. Styrelsen fick följande sammansättning: ordförande docent OVE ALMBORN, v. ordförande docent TYCHO NORLINDH, sekreterare fil. kand. HENRY RUFELT, v. sekreterare fil. kand. SAMUEL HANSEN, övriga styrelseledamöter docent HAKON HJELMQVIST, kamrer CARL SCHÄFFER samt laborator ALBERT LEVAN.

Till revisorer under 1950 omvaldes överste G. BJÖRNSTRÖM och adjunkt

O. Palmgren. Till suppleanter för dessa omvaldes assistent Olof Andersson och assistent K. H. Mattisson.

Att representera föreningen vid 1950 års botanikkongress i Stockholm utsågs ordföranden docent Almborn.

Docent Georg Borgström, Göteborg, talade om »Växtfysiologiska problemställningar inom kyllagringen».

Föredragshållaren påvisade hurusom den praktiska kyllagringen skyndat långt före forskningen på området. Frysgränsen, de fysiogena sjukdomarna och omsättningsrubbningarna behandlades ingående. Fortsättningen formade sig till ett klargörande av de vetenskapliga spörsmål, som man framför andra brottats med i avseende på andningsprocesserna under kyllagringen, pektinomsättningen, kolhydratomvandlingen samt vattenbalansen.

Upptäckten att etylengasen samt ett antal andra flyktiga substanser ha ingripande verkningar på mognadsföreteelserna belystes med ett flertal forskningsresultat, framkomna under de senare åren. Till slut gav föredragshållaren en allmän översikt över den stora praktiska räckvidd, som växtfysiologiska forskningsarbeten ha för en förbättrad kyllagringsteknik.

Ordföranden i Hälsingborgs Botaniska Förening, ing. Ingelsson, meddelade därefter, att en för Skåne ny art, *Bidens radiata,* under sommaren upptäckts i Hälsingborgstrakten.

Den 9 december. — Revisionsberättelsen för 1948—49 års växtbyte föredrogs. Växtbytesföreståndaren fru Elsa Nyholm beviljades full och tacksam ansvarsfrihet.

Mag. sc. Mogens Köie, Köpenhamn, höll föredrag om »Botaniska strövtåg i Afghanistan».

Föredragshållaren hade deltagit i den tredje danska expeditionen till Centralasien 1948 samt dessutom företagit en kompletterande resa våren 1949. Större delen av Afghanistan är täckt av buskstäpp. Tät skog påträffas bara i de östligaste delarna, dit monsunregnen når. Mera öppen vegetation med *Pistacia* och *Juniperus polycarpus* finns däremot flerstädes, särskilt norr om Hindukush. Det under resorna insamlade materialet innehåller 12—1400 arter, varav en betydlig del torde vara okända. Särskilt artrika släkten äro *Acantholimon, Astragalus* och *Cousinia.* Till föredraget visades en serie utsökta färgbilder.

Litteratur.

M. Rikli: Das Pflanzenkleid der Mittelmeerländer. — Verlag Hans Huber, Bern 1942/48. — 3 band (10 häften), XXXIX + 1418 sid., 210 ill., 93 kartor.

År 1913 utgav Rikli »Lebensbedingungen und Vegetationsverhältnisse der Mittelmeerländer und atlantischen Inseln», en sammanfattande skildring av det mediterrana floraområdet. Sedan dess har emellertid kännedomen om detta områdes otroligt rikt facetterade växtvärld avsevärt vidgats, bl.a. genom de resor, som Rikli själv, ensam eller som ledare av talrika internationella exkursioner, företagit till länderna runt Medelhavet. När han i föreliggande arbete åter summerar sina erfarenheter, sker det därför på betydligt bredare basis än förra gången, och resultatet har blivit ett växtgeografiskt standardverk av högsta klass.

Det är förf:s avsikt att ge en detaljerad beskrivning av medelhavsländernas kärlväxtvegetation, däremot inte att skapa en monografi över den mediterrana floran i inskränkt bemärkelse. Detta medför, att när det mediterrana floraområdet definieras i ett inledande kapitel, så får det en vidare utsträckning än som är vanligt. Till Mediterraneïs räknas sålunda inte bara Medelhavets kustområden och öar, urhemmet för den egentliga mediterrana floran, utan även bergstrakterna i det inre av medelhavsländerna, områdena kring Svarta havet samt stäpperna och halvöknarna på gränsen till Sahara. Däremot medtages inte den makaronesiska övärlden.

I ett högintressant kapitel rikt på kulturhistoriska detaljer behandlas olivträdet i dess egenskap av områdets mest karakteristiska ledart och samtidigt dess viktigaste gagnväxt. Trädets klimatiska och edafiska krav, dess utbredning och odling samt historia som kulturväxt skildras på ett sätt, som röjer förf:s förtrogenhet med områden långt utanför specialfacket.

Så följer en redogörelse för livsbetingelserna och livsformerna inom området. Man saknar här en kort skildring av de geologiska förhållandena. Men i gengäld behandlas de olika klimatiska faktorerna desto mera ingående. Särskilt nederbörden får sin välförtjänta del av förf:s intresse. Rollen som dominerande ekologisk faktor, vilken i Nord- och Mellaneuropa innehas av temperaturen, övergår ju i Södern till nederbörden på grund av dennas ojämna fördelning under året. De för medelhavsområdet karakteristiska livsformerna kunna därför i de flesta fall uppfattas som anpassningar till ett liv i extrem torka under åtminstone någon del av året, och förf:s framställning av livsformerna blir också huvudsakligen en beskrivning av de olika typer av xerofyter, som kunna urskiljas på grundval av yttre och inre morfologi. Tyvärr nämnes mycket litet om den fysiologiska bakgrunden till dessa anpassningar.

En diskussion av byggnad kontra funktion hos medelhavsxerofyterna skulle varit av intresse i detta sammanhang.

Huvuddelen av verket upptas av vegetationsbeskrivningar. Först behandlas den naturliga vegetationen inom den mediterrana kulturregionen, även kallad olivregionen, vilken omfattar låglandet upp till c:a 800 m.ö.h. Hit höra ju Mediterraneïs' mest karakteristiska formationer, såsom ständigtgrön lövskog, macchia och garrigue. De arter, vilka uppträda som formationsbildande, behandlas ingående med hänsyn till utbredning, ekologi och följeväxter. Instruktiva utbredningskartor bifogas. Därefter övergår förf. till att studera vegetationens differentiering i höjdled. Bergsskogarna med deras överflöd på sommargröna lövträd (*Castanea, Fagus, Juglans* o.s.v.) och framför allt barrträd (*Abies, Cedrus, Cupressus, Juniperus, Picea* och *Pinus*) beskrivas ingående, den mediterrana skogsgränsens läge och förutsättningar diskuteras, de olika formationerna ovan skogsgränsen skärskådas, och deras rikedom på främmande element ger anledning till en undersökning över de arktiska och alpina arternas framträngande mot söder. För att ytterligare understryka bergsflorans rika differentiering inom området, låter förf. i ett särskilt kapitel med hjälp av exkursionsredogörelser en hel rad växtgeografiskt intressanta berg passera revy, från Monte Generoso i norr till Sahara-Atlas i söder och från Serra da Estrella i väster till Ararat i öster. — Vegetationsbeskrivningar ha en tendens att bli tröttande för läsaren bl.a. på grund av det oundvikliga uppräknandet av mer eller mindre kända arter. Detta har naturligtvis inte heller i föreliggande arbete kunnat helt undvikas, men genom att illustrera sin framställning med egna upplevelser av växtlivet i olika delar av det vidsträckta området har förf. på det hela taget lyckats undgå monotonin utan att fördenskull förfalla till naturlyrik.

Få områden ha väl rönt så långvarig och så djupgående påverkan av människans odling som medelhavsländerna, och det är därför helt naturligt, att förf. ägnar en hel avdelning åt kulturlandskapets vegetation. Efter ett närmast kulturgeografiskt kapitel om konstgjord bevattning behandlar han de olika gagnväxterna inom området, deras härkomst (påfallande få inhemska!), utbredning och ekonomiska betydelse. Adventivfloran får sitt särskilda kapitel.

Det existerar ännu inte något sammanfattande floraverk eller ens en ren artförteckning över hela Mediterraneïs, vilket är fullt förklarligt redan med hänsyn till områdets storlek. Men ännu mera klart framstår skapandet av ett sådant verk som en gigantisk uppgift, då man tar del av det kapitel, som Rikli kallar »Bausteine zur Pflanzengeographie» och som utgör ett försök att i stora drag sammanfatta det rent floristiska underlaget till det mediterrana floraområdets växtgeografi. Ur den inledande statistiken hämta vi följande uppgifter: Man känner från området c:a 20.000 kärlväxter fördelade på 171 familjer och 1.649 släkten (som jämförelse uppskattar Rikli artantalet i det mångdubbelt större eurasiatiska boreala floraområdet till c:a 5.000). Största familjer inom området äro *Compositae* och *Papilionaceae* med resp. 3.021 och 1.974 arter, största släkten *Astragalus* och *Centaurea* med 591 resp. 443 arter. Å ena sidan finnas 34 släkten med 100 eller fler arter, å andra sidan uppvisar området icke mindre än 298 monotypiska släkten. 7.582 arter äro endemiska, vilket motsvarar en endemprocent av 38!

Efter en redogörelse för de tillskott i form av främmande element (alpina,

boreala, makaronesiska, pontiska, tropiska m.fl.), som Mediterraneïs fått mottaga från kringliggande floraområden, indelar förf. det floristiska materialet efter utbredningsarealen. Härvid får han tillfälle att ingående diskutera endemismen och därmed sammanhängande problem.

I en sista sammanfattande avdelning undersöker förf. grunden till den rika differentieringen av flora och vegetation i medelhavsområdet, vilken särskilt framträder vid en jämförelse med Mellaneuropa. Han finner tre faktorer vara avgörande: de förmånliga temperaturförhållandena, den stora variationen i de edafiska och klimatiska faktorerna inom små områden och slutligen den ostörda utvecklingen under en geologiskt sett lång period.

Ett registerband på över 300 sidor, innehållande utförlig litteraturförteckning, register över personnamn och geografiska namn samt botaniskt art- och sakregister, förhöjer betydligt verkets värde som uppslagsbok.

Framställningen illustreras av ett stort antal fotografier, av vilka tyvärr en del inte äro av samma höga klass som verket i övrigt, förmodligen beroende på att många härstamma från början av seklet, då tekniken på området inte var så fulländad som nu. De flesta äro för övrigt inte tagna av förf. Ett antal helsidesreproduktioner i flerfärgstryck av målningar, visande medelhavsflorans mest karakteristiska arter i deras naturliga miljö, bidraga betydligt till att göra boken estetiskt tilltalande.

Rikli har gett ännu ett bevis på den höga standard, som alltid utmärkt den växtgeografiska forskningen i Schweiz, och hans verk förtjänar att nämnas vid sidan av Christs »Pflanzenleben der Schweiz» och Schröters »Pflanzenleben der Alpen» som en fullödig produkt av denna forskning.

Samuel Hansen.

Ursing, Björn, Svenska Växter i text och bild. Kryptogamer. Under medverkan av Olof Andersson, Harald Kylin, J. A. Nannfeldt, Herman Persson och Rolf Santesson. — Nordisk Rotogravyr. Stockholm 1949. Pris: häft. kr. 18: —; klotb. kr. 24: —.

Sällan, om ens någonsin, har i vårt land ett botaniskt verk blivit en »best-seller» av sådana mått som den år 1944 utgivna fanerogamdelen av lektor Björn Ursings »Svenska Växter». Inemot 70.000 exemplar lär ha sålts på fem år, en märklig siffra i en tid, då artkännedomen alltmer trängts tillbaka och råkat i vanrykte, väl närmast som resultat av en försvagad biologiundervisning i våra läroverk och seminarier. Tydligt är emellertid att det ändå inom vida kretsar av vårt folk finnes ett latent intresse för den svenska växtvärlden.

Det var Ursings lyckliga grepp att kombinera koncisa artbeskrivningar och goda färgbilder, som säkrade denna boks framgång. Då han nu efter fem års förarbeten lägger fram en kryptogamflora efter liknande principer, hälsar man den med stora förväntningar. Den svenska kryptogamlitteraturen har i stort sett fått undvara färgbilder, frånsett några arbeten om — mest matnyttiga — storsvampar och den för fyra år sedan utgivna kryptogamdelen av »Vilda växter i Norden», vars färgfotografier dock endast representerar ett begränsat urval av arter. Ursing avbildar ej mindre än 847 arter (52 kärlkryptogamer, 172 mossor, 128 lavar, 388 svampar och 107 alger) i färg för-

utom åtskilliga svart-vitt-bilder i texten. Färgbilderna är, liksom i fanerogamdelen, akvareller, utförda av utgivaren själv efter levande material, herbarieexemplar eller utländska planschverk. URSING är en skicklig artist, och flertalet av hans bilder tillfredsställer också högt ställda anspråk på exakthet i form och färg. Ibland har man emellertid intrycket att reproduktionen ej gjort full rättvisa åt bilden. Bäst har han lyckats med kärlkryptogamer, svampar och åtskilliga alger. Svampbilderna är nästan överlag förträffliga. En del av mossorna är däremot skäligen konturlösa och ej så lätta att känna igen. Detsamma gäller åtskilliga av lavarna. Man skall nog ha god tur, om man kan komma någon vart med bilderna av t.ex. brämlav (*Cetraria chlorophylla*) eller kalkhedslav (*Cladonia symphycarpia*). Även den vanliga väglaven (*Xanthoria parietina*) ser tämligen verklighetsfrämmande ut.

I en »Inledning» på 7 sidor redogöres synnerligen klart och koncist för en rad allmänna morfologiska begrepp särskilt celldelning och fortplantning. Även rent anatomiska och fysiologiska data (t.ex. assimilation och andning), som man knappt väntar sig att finna i en flora, utredas i korthet. Utgivaren är även själv ansvarig för kapitlet om kärlkryptogamerna, där så gott som alla svenska arter avbildas i färg. Liksom hos de följande grupperna inledes framställningen med en morfologisk översikt illustrerad med goda textfigurer. Homologierna med fanerogamerna ägnas vederbörlig uppmärksamhet.

Mossorna har behandlats av fil. dr HERMAN PERSSON. De representeras, som ovan nämnts, av talrika färgbilder, men texten har i regel hållits ganska knapp. Examinationsschemata leder blott fram till släktena, varför det i allmänhet ej är möjligt att identifiera andra än de avbildade arterna. Ibland omnämnas dock i korthet närstående arter. Avsnittet är emellertid en synnerligen värdefull orientering i mossystematiken och en god grund att bygga på för den som med hjälp av ARNELLS och JENSENS utförliga och moderna mossfloror vill arbeta vidare i bryologien.

Lavarna har av fil. lic. ROLF SANTESSON ägnats en överskådlig och innehållsrik framställning. Inom busk- och bladlavssläktena har han — i varje fall i examinationsschemata — lyckats få med så gott som alla svenska arter. Skorplavarna har givetvis måst behandlas mera summariskt. De arter som medtagits representerar dock ett gott urval.

Svamparna har redigerats av prof. J. A. NANNFELDT. För skildringen av buk-, hatt- och gelésvampar svarar fil. lic. OLOF ANDERSSON. Självfallet har huvudparten av svampdelen ägnats de mera iögonfallande storsvamparna utan att i främsta rummet sikta på s.k. »matsvamp». Utmärkta färgbilder och goda beskrivningar med uppgifter om giftighet etc. gör emellertid detta avsnitt till en nyttig läsning även för den mera praktiskt inriktade mykologen. Genom att åtskilliga svampar med sydsvensk utbredning behandlas, kompletterar boken INGELSTRÖMS svampflora på ett lyckligt sätt.

Champinjonerna har behandlats av disponent R. RYDBERG, vars framställning grundar sig på mångåriga opublicerade forskningar över detta släkte. Det anges omfatta över 100 svenska arter (INGELSTRÖM angav »c:a ett sjuttiotal» år 1940), men den oinitierade torde få ganska svårt att orientera sig med hjälp av denna översikt, som blott leder fram till ganska vaga kollektiva »artgrupper».

Mikromyceterna har ägnats en i förhållande till andra svampgrupper

kortfattad framställning, vilket blivit nödvändigt av utrymmesskäl och emedan mikroskopiska karaktärer här liksom annorstädes i boken använts blott i obetydlig utsträckning. Flertalet släkten har dock medtagits och ett ej obetydligt antal arter, som karakteriseras med få ord. I regel anges även hur många arter av varje släkte eller familj, som är kända från Sverige. Särskilt må nämnas NANNFELDTS översikt över rosisvamparna. Man möter här en från nyare amerikanska arbeten hämtad förkortad terminologi (aecier, pyknier, telier etc.), som hittills föga använts i europeisk litteratur.

Algdelen, som skrivits av prof. H. KYLIN, har blivit en innehållsrik skildring av främst de marina röd-, brun- och grönalgerna. Konjugater, heterokonter, diatoméer, flagellater och cyanofycéer nämnas i största korthet på tre sidor med några bilder i texten. Generationsväxlingen utredes med schemata och instruktiva bilder över fortplantningsorganen. Samme författare svarar också för en översikt över bakterierna, en växtgrupp som eljest är sparsamt representerad i flororna. Morfologiska och fysiologiska data har här kommit i förgrunden, men man saknar en systematisk översikt.

Några fatala omkastningar av bildunderskrifter har rättats i en senare tryckning (från sjätte tusendet) men bör observeras av den som köpt boken på sommaren 1949. Det gäller texterna till bilden nederst på sid. 24, krusbräken—kambräken på sid. 29, rödtång—grovgrenig rödtång på sid. 483, havsdun (skall vara liten havsmossa), liten havsmossa (skall vara tofsdun) och tofsdun (skall vara havsdun) allt på sid. 485 samt barkig fingertång—bladtång på sid. 499.

För övrigt är boken väl korrekturläst, och den gör, så vitt rec. kan bedöma, ett synnerligen vederhäftigt intryck. Svensk botanik har anledning att vara lektor URSING tacksam för detta vackra verk, som är en utmärkt handledning för den som vill arbeta sig in i kryptogamsystematiken, och som, vill man hoppas, kommer att stimulera till fortsatta forskningar över dessa ännu alltför bristfälligt kända växtgrupper.

OVE ALMBORN.

Notiser.

Göteborgs Botaniska Trädgård. Till prefekt för Göteborgs Botaniska Trädgård har styrelsen kallat professorn vid Skogshögskolan BERTIL LINDQUIST.

Statsanslag till Botaniska Notiser. Statens Naturvetenskapliga forskningsråd har tilldelat Lunds Botaniska förening ett anslag på 5.400 kr. för utgivande av tidskriften Botaniska Notiser under år 1950.

Forskningsanslag. Ett av de Letterstedtska stipendierna för inrikes resor (800 kr.) har tilldelats fil. lic. OLOF ANDERSSON för fullföljande av en undersökning över flora och vegetation på sydsvenska gräshedar. — K. Fysiografiska Sällskapet i Lund har ur Herman Nilsson-Ehles fond utdelat bl.a. följande anslag: till försöksledare ERNST NILSSON för ett arbete om släktet *Pisums* genetik 350 kr.; till fil. lic. PETER BERNSTRÖM för cytogenetiska undersökningar av släktet *Lamium* 1.000 kr.; till fil. lic. ARNE HAGBERG för undersökning av korsningseffekten hos korn och *Galeopsis* 1.000 kr.; till assistent LUDVIG VAIVARS för ympningsförsök med solanacéer 900 kr.; till fil. kand. NILS NYBOM för undersökning av kornmutationer 500 kr.; till fil. stud. OLOF BOSEMARK för undersökning av accessoriska kromosomer hos *Festuca pratensis* 300 kr. — K. Vetenskapsakademien har ur Hierta-Retzius' stipendiefond utdelat bl.a. ett anslag på 1.200 kr. till fil. mag. SVEN BJÖRKMAN för studier i England över *Agrostis*-arternas cytologi och systematik.

Växtsamling till salu. Ett större herbarium, omfattande ungefär 10.500 arter, närmare 30.000 ark, varav omkring 2.000 utgöras av mossor, lavar och alger, säljes för dödsbos räkning genom JEAN RYDBERG, Hubertusgatan 4, Borås.